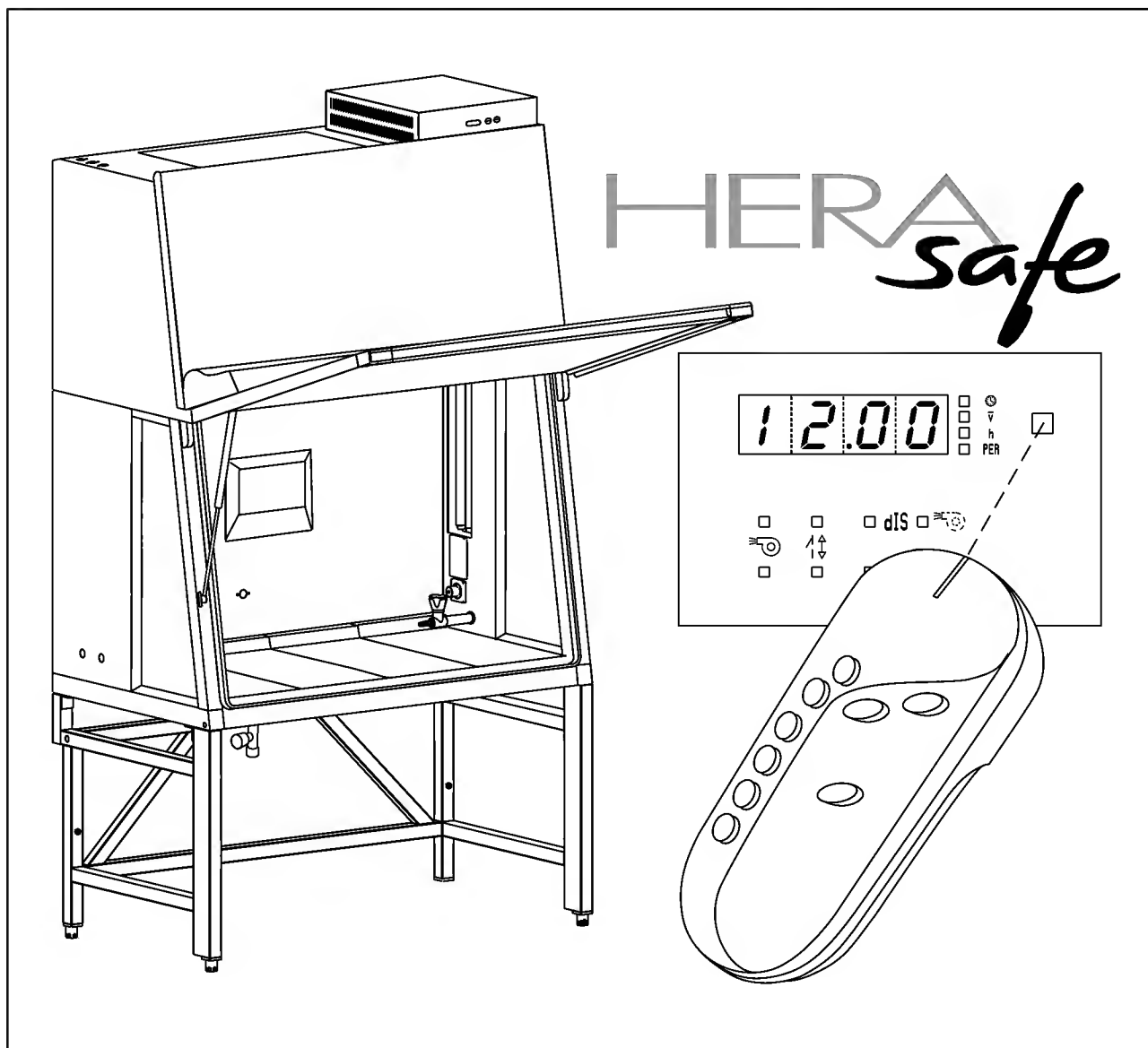


# Instrucciones de servicio

## Banco de trabajo de seguridad HERAsafe KS



## **Derechos de autor**

Quedan protegidos los derechos de autor del contenido de estas instrucciones de servicio. Los derechos derivados de ello, especialmente la reimpresión, la edición posterior por medios fotomecánicos o digitales, la reproducción total o parcial sólo están permitidas con la autorización escrita de Kendro Laboratory Products GmbH.

Esta disposición excluye la reproducción para la utilización interna en la correspondiente empresa.

## **Marcas registradas**

HERAsafe® y Heraeus son marcas registradas de la empresa Kendro Laboratory Products GmbH. Todas las demás marcas nombradas en las Instrucciones de servicio son propiedad exclusiva de sus fabricantes.

Kendro Laboratory Products GmbH  
Robert-Bosch-Straße 1  
D - 63505 Langenselbold  
Alemania

## Contenido

<b>1. Indicaciones generales</b>	<b>6</b>
1.1 Medidas básicas para el servicio	6
1.2 Garantía	7
1.3 Aclaración de los símbolos gráficos	7
1.3.1 Símbolos contenidos en estas Instrucciones de servicio	7
1.3.2 Símbolos gráficos colocados en el aparato	8
1.4 Uso previsto del aparato	9
1.4.1 Utilización en conformidad con las disposiciones	9
1.4.2 Utilización no conforme con las disposiciones	9
1.5 Normas y disposiciones de seguridad	10
<b>2. Suministro del aparato</b>	<b>11</b>
2.1 Volumen de suministro	11
2.2 Controles del suministro	11
<b>3. Emplazamiento del aparato</b>	<b>12</b>
3.1 Condiciones ambientales	12
3.2 Ventilación ambiental	12
3.3 Disposición del aparato en el local de emplazamiento	13
3.4 Emplazamiento de los aparatos en una fila	13
3.5 Transporte en el interior	13
<b>4. Descripción del aparato</b>	<b>14</b>
4.1 Vista general	14
4.2 Sistema de seguridad	16
4.3 Sistema de filtros	17
4.4 Elementos de aviso y de mando	18
4.5 Orificios en el recinto de pruebas	19
4.6 Conexiones del aparato	20
4.7 Unidad de radiación UVt	22
4.8 Zona de trabajo	22
<b>5. Puesta en servicio</b>	<b>23</b>
5.1 Puesta en servicio inicial	23
5.2 Montar el aparato y los accesorios	23
5.3 Alinear el aparato horizontalmente	24
5.4 Activar el mando a distancia	24
5.5 Conexión a la red	25
5.6 Conectar el interfaz RS 232	26
5.7 Conectar los contactos de alarma	26
5.8 Conexión para unidad de radiación UV	27
5.9 Inspección de la instalación	28
<b>6. Manejo</b>	<b>29</b>
6.1 Pantalla	29
6.1.1 Significado de los componentes de visualización	29
6.1.2 Indicación en el modo OFF	30
6.1.3 Indicación en el modo de trabajo	30
6.1.4 Interrupción en el suministro eléctrico	30
6.1.5 Indicación y función después de una interrupción de corriente	30
6.1.6 Mensajes de error	30
6.2 Descripción de los modos de servicio	31
6.3 Mando a distancia	33
6.3.1 Funciones básicas	33
6.3.2 Colocar la tapa frontal en la posición de trabajo	34
6.3.3 Acusar recibo a la señal acústica de advertencia	35
6.3.4 Conectar/desconectar la iluminación	35

## Contenido

6.3.5	Conectar/desconectar el suministro eléctrico interno .....	35
6.3.6	Indicar el tiempo de desinfección UV .....	36
6.3.7	Activar/desactivar el contacto sin potencial .....	36
6.3.8	Poner el aparato en el modo OFF .....	36
6.3.9	Ajustar la hora .....	37
6.3.10	Indicar la velocidad de recirculación del aire .....	38
6.3.11	Indicar el número de horas total de servicio .....	38
6.3.12	Indicar el Kendro Performance Factor .....	39
6.3.13	Ajustar y activar el temporizador .....	40
6.3.14	Desactivar el temporizador .....	41
6.3.15	Ajustar el tiempo de la desinfección UV .....	42
6.3.16	Arrancar la desinfección UV .....	42
6.3.17	Cancelar la desinfección UV .....	43
6.3.18	Activar el cronómetro .....	43
6.4	Interruptor piloto (Pilot-Switch) .....	44
6.4.1	Desplazar la tapa frontal .....	44
6.4.2	Acusar recibo a la señal acústica de advertencia .....	45
6.4.3	Poner el aparato en el modo OFF .....	45
<b>7.</b>	<b>Funcionamiento .....</b>	<b>46</b>
7.1	Preparar higiénicamente el recinto de pruebas .....	46
7.2	Colocar pruebas en el recinto de pruebas .....	46
7.3	Eliminación de los fallos al emitirse mensajes de error .....	46
7.4	Directrices de trabajo .....	47
<b>8.</b>	<b>Puesta fuera de servicio .....</b>	<b>48</b>
8.1	Interrumpir el funcionamiento .....	48
8.2	Poner el aparato fuera de servicio .....	48
<b>9.</b>	<b>Limpieza y descontaminación .....</b>	<b>49</b>
9.1	Métodos de descontaminación .....	49
9.2	Desinfección por frotamiento/pulverización .....	49
9.3	Desinfección UV tras una desinfección por frotamiento/pulverización .....	51
9.3.1	Desinfección UV usando los emisores de radiaciones UV integrados .....	51
9.3.2	Desinfección UV usando un aparato móvil de irradiación UV .....	51
9.4	Desinfección con formaldehído .....	51
9.5	Limpieza de la superficies exteriores .....	52
<b>10.</b>	<b>Conservación .....</b>	<b>53</b>
10.1	Inspección .....	53
10.2	Mantenimiento .....	53
10.2.1	Emisores de radiaciones UV .....	53
10.2.2	Iluminación del recinto de pruebas .....	54
10.2.3	Cambiar el sellado de la trampilla frontal .....	54
10.3	Equipo adicional y reparación .....	55
<b>11.</b>	<b>Eliminación .....</b>	<b>56</b>
11.1	Métodos de eliminación .....	56
<b>12.</b>	<b>Datos técnicos .....</b>	<b>57</b>
<b>13.</b>	<b>Hojas de servicio .....</b>	<b>61</b>
<b>14.</b>	<b>Certificado de no objeción .....</b>	<b>62</b>

## Índice de figuras

Fig. 1	Disposición del aparato en el local de emplazamiento .....	13
Fig. 2	Puntos de elevación .....	13
Fig. 3	Vista general .....	15
Fig. 4	Sistema de filtros con filtro de aire de circulación y filtro del aire de salida .....	17
Fig. 5	Elementos de mando e instrumento indicador .....	18
Fig. 6	Pantalla con sensor para el mando a distancia .....	18
Fig. 7	Acceso por la trampilla forntal y la tapa frontal .....	19
Fig. 8	Conexiones del aparato .....	20
Fig. 9	Unidad de radiación UV .....	22
Fig.10	Zona de trabajo en la encimera .....	22
Fig.11	Montar los accesorios .....	23
Fig.12	Colocar las pilas .....	24
Fig.13	Conectar el interfaz RS 232 .....	26
Fig.14	Conexión de la unidad UV .....	27
Fig.15	Significado de los componentes de visualización .....	28
Fig.16	Funciones básicas del mando a distancia .....	32
Fig.17	Funciones básicas del interruptor piloto .....	44
Fig.18	Posición sentada .....	47
Fig.19	Cambiar el sellado de la trampilla frontal .....	53

## 1. Indicaciones generales

A continuación, encontrará un resumen de contactos de las organizaciones internacionales distribuidoras de productos Kendro.

### **Dirección postal Alemania**

Kendro Laboratory Products GmbH  
Robert-Bosch-Straße 1  
D - 63505 Langenselbold

### **Dirección postal EE.UU.**

Kendro Laboratory Products Inc.  
275 Aiken Road  
Asheville, NC 28804  
Estados Unidos

### **Consultas desde Alemania:**

#### **Teléfono**

Ventas 0800 1 536376

Servicio postventa 0800 1 112110

#### **Fax**

Ventas/Servicio 0800 1 112114

**E-Mail** info@kendro.de

### **Consultas desde Norteamérica**

#### **Teléfono**

+1 800-879 7767

#### **Fax**

+1 828-658 0363

#### **E-Mail**

info@kendro.com

### **Consultas desde América Latina**

#### **Teléfono**

+1 828-658 2711

#### **Fax**

+1 828-645 9466

#### **E-Mail**

info@kendro.com

### **Consultas desde Europa, Oriente**

#### **Medio y África:**

**Teléfono** + 49 (0) 6184 / 90-6940

**Fax** + 49 (0) 6184 / 90-7474

**E-Mail** info@kendro.com

### **Consultas desde Asia/Pacífico**

#### **Teléfono**

+852-2711 3910

#### **Fax**

+852-2711 3858

#### **E-Mail**

info@kendro.com

## 1.1 Medidas básicas para el servicio

Estas instrucciones de servicio describen los bancos de trabajo de seguridad de la serie

HERAsafe y se aplican para los modelos KS 9/12/15/18.

El banco de trabajo de seguridad se ha fabricado conforme al estado actual de la técnica y, antes de ser enviado al cliente, se ha comprobado que funciona correctamente. No obstante, al trabajar con este aparato se pueden correr riesgos. Especialmente si se utiliza de manera inapropiada y, además, para un fin distinto al que ha sido previsto. Por lo tanto, a fin de evitar accidentes se debería tener presente el siguiente modo de actuación:

- Únicamente el personal autorizado e instruido en su utilización puede usar el banco de trabajo de seguridad.
- Para el personal que trabaja con este aparato, el explotador debe hacer elaborar instrucciones escritas sobre el procedimiento basadas en estas instrucciones de servicio, las hojas de datos técnicos vigentes, las directrices sanitarias de la empresa y las reglas técnicas correspondientes, especialmente:
  - qué medidas de descontaminación se deben aplicar para el aparato y cuáles son los agentes auxiliares utilizados,
  - qué medidas de protección se deben observar al trabajar con determinados agentes,
  - qué medidas se deben tomar a cabo en caso de accidente.
- Los trabajos de reparación en el aparato sólo deben ser realizados por personal especializado formado y autorizado.
- En cualquier momento y sin previo aviso podemos modificar el contenido de estas instrucciones de servicio.
- La versión alemana de estas instrucciones de servicio es vinculante y no su traducción a un idioma extranjero.

## 1. Indicaciones generales

- Guarde las Instrucciones de servicio cerca del aparato para poder repasar en todo momento las indicaciones de seguridad y la información importante sobre su manejo.
- Si en su opinión, hay alguna cuestión que no se ha tratado extensamente en estas Instrucciones de servicio, por su propia seguridad póngase en contacto con Kendro Laboratory Products.

### 1.2 Garantía

Kendro Laboratory Products garantiza la seguridad y el funcionamiento del banco de trabajo de seguridad sólo si se cumplen las condiciones siguientes:

- el aparato se utiliza siempre de manera apropiada, y además se maneja y repara conforme a las indicaciones contenidas en estas Instrucciones de servicio,
- no se lleva a cabo ningún cambio constructivo en el aparato,
- sólo se utilizan piezas originales y repuestos o accesorios autorizados por Kendro Laboratory Products,
- las inspecciones y los trabajos de mantenimiento se realizan conforme a los intervalos prescritos,
- en la puesta en servicio inicial se realiza una prueba de la instalación y, en todas las inspecciones y los trabajos de reparación, se vuelve a repetir esta prueba.

El período de garantía empieza a correr con el suministro del aparato al cliente.

### 1.3 Aclaración de los símbolos gráficos

#### 1.3.1 Símbolos contenidos en estas Instrucciones de servicio



#### **ADVERTENCIA**

Si no se observa esta advertencia pueden producirse lesiones graves o de muerte.



#### **CUIDADO**

Si no se observa esta advertencia pueden producirse lesiones de leves a moderadas o daños materiales.



#### **NOTA**

Proporciona consejos para la utilización e informaciones útiles.



#### **RECICLAJE**

Los valiosos materias primas se pueden volver a utilizar.

## 1. Indicaciones generales

### 1.3.2 Símbolos gráficos colocados en el aparato



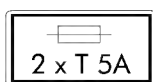
Obsérvense las Instrucciones de servicio (tapa de caja de distribución)



Peligro biológico (cara frontal izquierda del aparato)



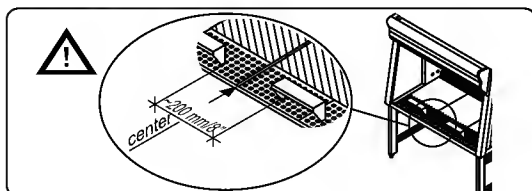
Seguridad comprobada (revestimiento de la caja de luz)



TSA advertencia (protección por fusible del recinto de prueba bas)



Interfaz RS 232 (cara frontal de la caja de distribución)



Instalación de reposabrazos



## 1. Indicaciones generales

### 1.4 Uso previsto del aparato

#### 1.4.1 Utilización en conformidad con las disposiciones

El banco de trabajo de seguridad es un aparato de laboratorio para ser instalado y puesto en servicio en laboratorios microbiológicos y biotecnológicos con los niveles de seguridad 1, 2 y 3. Ha sido construido como un banco de trabajo microbiológico de seguridad de la clase II, conforme la norma NE 12469 / 2000. Dependiendo del grado de peligro de los agentes que se manipulen, el explotador debe hacer constar por escrito el método de descontaminación apropiado para el aparato y para los aparatos auxiliares usados en el recinto de pruebas.

Antes de la primera puesta en servicio, el explotador tiene que encargar una inspección de la instalación y documentar el resultado de ello en un protocolo de inspección. Sólo se puede dar el visto bueno para la puesta en servicio del aparato cuando se cumplen con los parámetros de servicio prescritos por Kendro Laboratory Products.

Cada vez que se cambien las condiciones de emplazamiento y se manipulan los dispositivos técnicos del aparato, el explotador tiene que volver a encargar una inspección del funcionamiento y hacer constar que se han cumplido los parámetros prescritos por Kendro Laboratory Products.

#### 1.4.2 Utilización no conforme con las disposiciones

El banco de trabajo de seguridad no debe usarse en laboratorios que no cumplan los requisitos de los niveles de seguridad 1, 2 y 3.

El aparato no se debe utilizar como banco de trabajo microbiológico de seguridad de la clase II si:

- después de cambiar las condiciones de emplazamiento o tras manipular los dispositivos técnicos del aparato, no se ha vuelto a realizar la inspección de funcionamiento.
- los dispositivos de aviso del aparato emiten un mensaje de error y no se elimina la causa del fallo.

Queda prohibido manipular los dispositivos de aviso e inhabilitarlos. Si durante los trabajos de reparación se desmontan o se ponen fuera de servicio los dispositivos de aviso, sólo se puede dar el visto bueno para el funcionamiento del aparato si todos los dispositivos de aviso previstos funcionan correctamente.

Los filtros integrados en el aparato no son adecuados para separar materias gaseosas. Por lo tanto, está prohibido guardar o preparar sustancias:

- cuya cantidad o concentración sea tóxica,
- cuya reacción con otras sustancias pueda ocasionar concentraciones tóxicas peligrosas o generar gases tóxicos,
- que puedan generar mezclas inflamables o explosivas en combinación con el aire.

## **1. Indicaciones generales**

### **1.5 Normas y disposiciones de seguridad**

El aparato cumple con los requisitos de seguridad contenidos en las siguientes normas y directivas:

- IEC 1010-1 / EN 61010-1
- EN 12469 / 2000
- Directiva sobre baja tensión 73/23 CEE
- Directriz CEM 89/336 CEE

## 2. Suministro del aparato

### 2.1 Volumen de suministro

El volumen de suministro del banco de trabajo de seguridad incluye los siguientes componentes:

- Banco de trabajo de seguridad
- Mando a distancia
- Documentación sobre el aparato formado por:
  - Instrucciones de servicio
  - Protocolo de inspección en la fábrica

Los componentes opcionales y los accesorios del aparato se indican por separado en el albarán.

### 2.2 Controles del suministro

Compruebe inmediatamente al recibir el aparato:

- que el suministro esté completo,
- el estado en que se encuentra el aparato.

**Si el suministro no está completo o determina daños en el aparato, informe inmediatamente al transportista y a Kendro Laboratory Products.**

### 3. Emplazamiento del aparato

#### 3.1 Condiciones ambientales

La fiabilidad operacional y el buen funcionamiento del aparato dependen de la selección del lugar de emplazamiento correcto. Por ello, el banco de trabajo de seguridad sólo debe ser colocado en locales que cumplan las condiciones ambientales indicadas más abajo.

**Requisitos que debe cumplir el lugar de emplazamiento:**

- La instalación eléctrica del aparato ha sido concebida para una altura del lugar de emplazamiento máxima de 2000 m N. N. C.
- Los tomacorrientes de las conexiones eléctricas deben encontrarse fuera del lugar normal de acceso para protegerlos contra la desconexión involuntaria. Lo ideal es que los tomacorrientes se encuentren situados por encima del banco de trabajo de seguridad.
- El pavimento de la superficie de emplazamiento debería tener suficiente resistencia y no ser inflamable.
- El bastidor deberá ser concebido de manera de que soporte una carga suficiente (peso doble del aparato).
- El local donde se emplace al aparato debe tener la altura suficiente necesaria. Si el aparato no se conecta un sistema para escape de aire, deber haber una distancia mínima de 200 mm desde el orificio de salida de aire ubicado en la tapa del aparato hasta el techo del local.
- El local donde se emplace el aparato debe disponer de una ventilación apropiada, véase el capítulo 23.
- La temperatura ambiental debe encontrarse entre 15° C y 40° C.
- La humedad atmosférica relativa del recinto del aparato deber ser como máx. 90 %.



**NOTA - Condiciones ambientales**

**Si las condiciones ambientales difieren en gran medida de las indicaciones prescritas arriba, póngase de acuerdo con Kendro Laboratory Products sobre las posibles medidas que se pueden tomar para emplazar el aparato.**



**NOTA - Almacenamiento provisional**

**Si el aparato no se usa de inmediato y se almacena provisionalmente, la temperatura ambiental puede encontrarse durante como máx. 4 semanas entre -20° C y +60° C, a una humedad relativa máx. de 90 %. Después se aplican los requisitos exigidos al lugar de emplazamiento.**

#### 3.2 Ventilación ambiental

La ventilación debería ser mecánica y cumplir las disposiciones nacionales sobre lugares de emplazamiento de aparatos.

- Los orificios del aire de entrada y de salida del sistema de aireación deben ser instalados de modo que en el local en que se emplace el aparato no haya corriente de aire que afecte el funcionamiento del sistema de aire del banco de trabajo de seguridad.

### 3. Emplazamiento del aparato

#### 3.3 Disposición del aparato en el local de emplazamiento

El lugar de emplazamiento se debe elegir de modo que el banco de trabajo de seguridad no esté sometido a corriente de aire ni se encuentre en el lugar de paso.

**Fig. 1:** la figura muestra un ejemplo de una disposición apropiada del banco de trabajo de seguridad en un local y también qué emplazamiento no cumple con los requisitos de seguridad.

**Lugares mal elegidos:** los sitios [1], [2] y [3] se han elegido mal porque se encuentran en la zona donde hay corriente de aire procedente de la ventana y la puerta.

El sitio [5] se ha elegido mal porque se encuentra en un lugar de paso y además en la zona de aire de salida de una instalación de ventilación [4].

**Lugares apropiados:** los sitios [6], [7] y [8] se han elegido bien dado que se encuentran en una zona protegida de la corriente de aire y no hay ningún paso usual de personas.

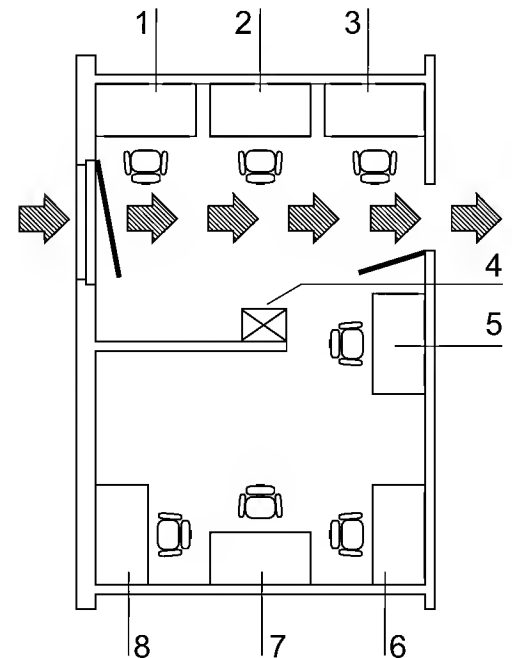


Fig. 1  
Disposición del aparato en el local de emplazamiento

#### 3.4 Emplazamiento de los aparatos en una fila

Si se colocan varios aparatos en una fila se deberá asegurar:

- que no se pueda transmitir ninguna vibración de un aparato al otro,
- que las superficies exteriores del aparato se puedan desinfectar y limpiar sin obstáculo ninguno.

#### 3.5 Transporte en el interior

**Fig. 2:** a fin de evitar que el aparato vuelque, también en el interior de edificios se debería transportar el mismo únicamente sobre un dispositivo de transporte adecuado. Para ello se deberá desmontar la carcasa del aparato del bastidor.



#### NOTA – Puntos de elevación

Para transportar el aparato, levántese únicamente por los puntos de elevación indicados en la figura.

¡En ningún caso descansen el peso de la carcasa del aparato sobre la cubeta de fondo!

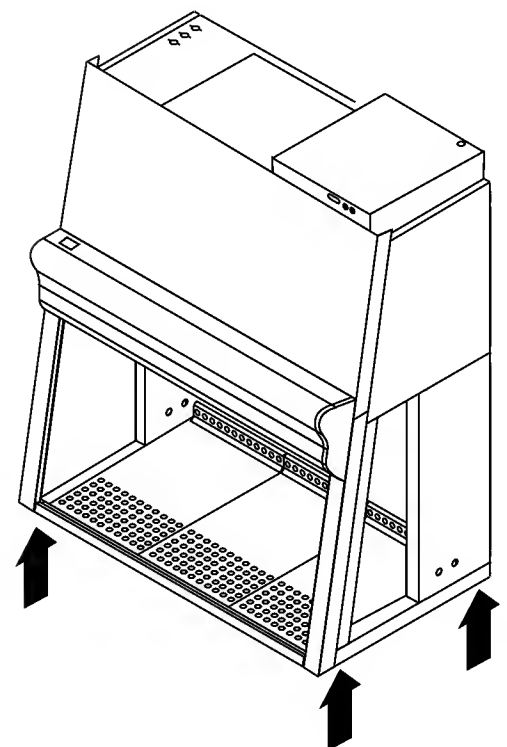


Fig. 2  
Puntos de elevación

## 4. Descripción del aparato

### 4.1 Vista general

- **Fig. 3:** Distribuidor de aire [5] (módulo del ventilador con filtro) con ventilador del aire de circulación [24] y ventilador del aire de salida [2]. El filtro del aire de circulación del aparato y el filtro del aire de salida están montados de manera directa junto al ventilador correspondiente. El aire de salida es emitido por el orificio [1] en el recinto del aparato.
- Los conductos de medios [25] opcionales se guían lateralmente junto al distribuidor de aire en el recinto de pruebas [20].
- Caja de distribución [4] con cable de conexión a la red [3]. En la cara frontal de la caja de distribución se encuentran montados una conexión RS 232 para un ordenador personal así como dos portafusibles.
- Trampilla frontal [6] con tapa frontal integrada, desplazable eléctricamente [7] y amortiguador de gas [22] para estabilizar la trampilla frontal cuando está abierta.
- El dispositivo de iluminación [23], equipado con dos tubos, está colocado sobre la trampilla frontal.
- Costados [9] con dos guías de cables [19]. En las guías de cable también se pueden montar grifos de medios [13].
- Tomacorrientes internos [10] para el suministro eléctrico de los aparatos auxiliares y adaptadores [11] destinados a los aparatos UV móviles.
- Unidas opcional de radiación UV [8] formado por dos emisores de radiaciones UV par cada costado.
- Bastidores opcionales [12], regulable de altura (KFS 2) y con altura fija (KFS 1).
- Segmentos de encimera [15] con reposabrazos [16]. Hay disponible opcionalmente una encimera de una sola pieza y encimeras especiales.
- Grifo de salida [17] opcional con cierre para ser instalado en la cubeta de fondo.
- Pantalla [21] con sensor para el mando a distancia y los diodos LED indicadores del sistema de alarma.
- Conductos de prueba para la unidad de aire de circulación [18] en el lado izquierdo del recinto útil y para la unidad de aire de salida [14] en el lado derecho del recinto útil.



#### **NOTA – Conductos de prueba**

**Los dos conductos de prueba del aire de circulación y de salida no deben ser retirados.**

## 4. Descripción del aparato

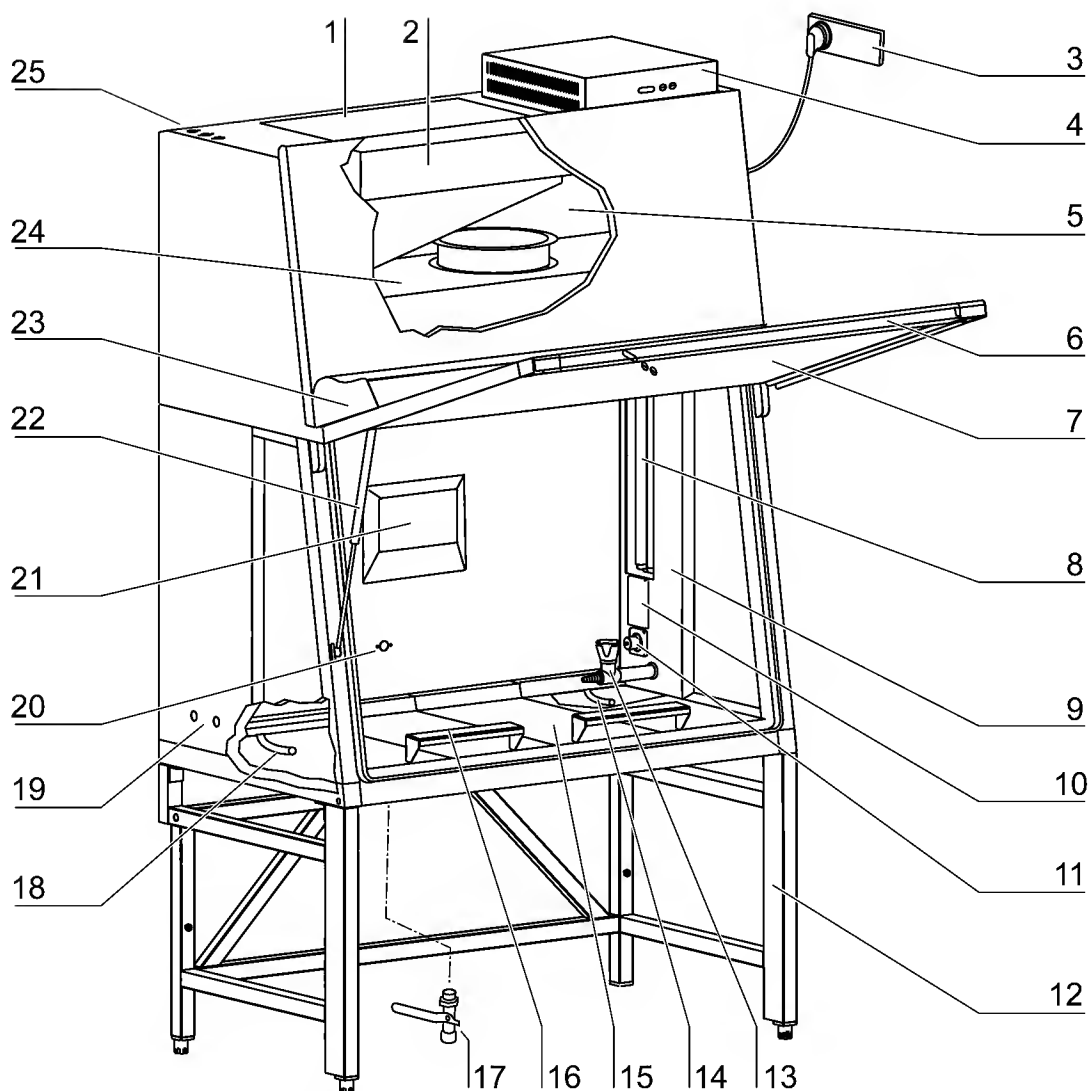


Fig. 3  
Vista general

## 4. Descripción del aparato

### 4.2 Sistema de seguridad

El sistema de seguridad está formado por dispositivos de protección y aviso, lo que ayuda a garantizar en gran medida la protección de personas y productos.

#### Dispositivos de protección:

- **Sistema de aire hermético a baja presión**

La base del concepto de seguridad de personas y productos es un sistema de aire hermético a baja presión que trabaja con los filtros HEPA para el aire de circulación y de salida del aparato.

- **Protección de personas**

Con aire exterior aspirado a una alta velocidad constante de entrada en todo el orificio de trabajo se impide que:

- los agentes puedan salir del orificio de trabajo del recinto de pruebas. Las relaciones volumétricas superiores del recinto del aparato frente al sistema de aire (aire hermético a baja presión) garantizan que:
- en caso de fuga en la carcasa no escape ningún agente del aparato.

- **Protección de productos**

Una corriente de aire estable en el sistema de aire hace que:

- la corriente de aire circulando constantemente hacia abajo conduzca los agentes a los filtros HEPA, con lo cual las pruebas son lavadas sólo con aire purísimo,
- ninguna partícula nociva se introduzca en el recinto de pruebas (protección contra la contaminación cruzada).

- **Filtros HEPA**

El aire de recirculación (el aire circulante en el aparato) y el aire de salida (el aire que es emitido hacia afuera) se limpian por medio de filtros HEPA altamente eficaces (High Efficiency Particulate Air-Filter).

- **Cierre de seguridad**

Para proteger contra la radiación UV, la desinfección UV opcional sólo se puede conectar cuando el orificio frontal está cerrado. Mientras tiene lugar la desinfección UV, el cierre de seguridad de los orificios frontales está activado, impidiendo la salida de la peligrosa radiación UV del recinto de pruebas.

#### Dispositivos de aviso:

- **Vigilancia de la corriente**

La vigilancia de la corriente determina la velocidad de la corriente de aire en el recinto de pruebas y también la velocidad de entrada del aire aspirado desde el exterior por el orificio de trabajo. Cuando las velocidades de aire exceden o no alcanzan un valor de seguridad definido, se emite una señal al sistema de alarma.

- **Sistema de alarma óptica y acústica**

Los dispositivos de aviso vigilan permanentemente las funciones del aparato importantes para la seguridad:

- la velocidad de entrada del aire aspirado desde fuera,
- la velocidad de recirculación de la corriente de aire,
- la posición de trabajo de la tapa frontal.

Si se detectan cambios Si se detectan cambios en una de las funciones del aparato, entonces se emiten dos tipos de alarmas de aviso:

- una señal de advertencia acústica y una óptica. en una de las funciones del aparato, entonces se emiten dos tipos de alarmas de aviso:



## 4.

## Descripción del aparato

### • Vigilancia de la posición

Los avisadores de posición detectan la apertura de la trampilla frontal y los desplazamientos de la tapa frontal; además, entre otras cosas muestran si dicha tapa frontal se encuentra en la posición de trabajo.

### • Kendro Performance Factor

El Kendro Performance Factor (PER) - factor de potencia Kendro - es una referencia que permite ver el estado en que se encuentra el banco de trabajo de seguridad. En la referencia se introducen datos detectados por el sistema de seguridad, y asimismo los valores empíricos de los controles de seguridad recogidos por el personal de servicio autorizado. Además de ser vinculados entre sí, estos datos son introducidos en una lista de parámetros del programa de control. El resultado se puede mostrar en la pantalla.

### 4.3 Sistema de filtros

**Fig. 4:** El sistema de filtros está formado por dos filtros HEPA para el aire de circulación y de salida y un filtro de depuración basta para proteger la aspiración.

**Filtros HEPA:** el aire ambiente [10] es aspirado en el recinto de pruebas por el orificio de trabajo. En el canal de aire se mezclan el aire ambiente y el aire de recirculación [7] formando aire mezclado [9]. Este aire mezclado:

- es filtrado en parte por el filtro de aire de recirculación [5] para ser conducido regularmente como aire purísimo [6] en el recinto de pruebas del aparato,
- es filtrado por el filtro de aire de salida [2] y es llevado como aire purísimo [1] al recinto del aparato.

**Protección del aire aspirado:** en el canal de aire del recinto de pruebas al distribuidor de aire del aparato, debajo de la encimera hay instalado un sistema de protección del aire aspirado [8], el cual impide la entrada de partículas bastas en el distribuidor de aire que puedan afectar el funcionamiento de los ventiladores [3] y [4] y los filtros.

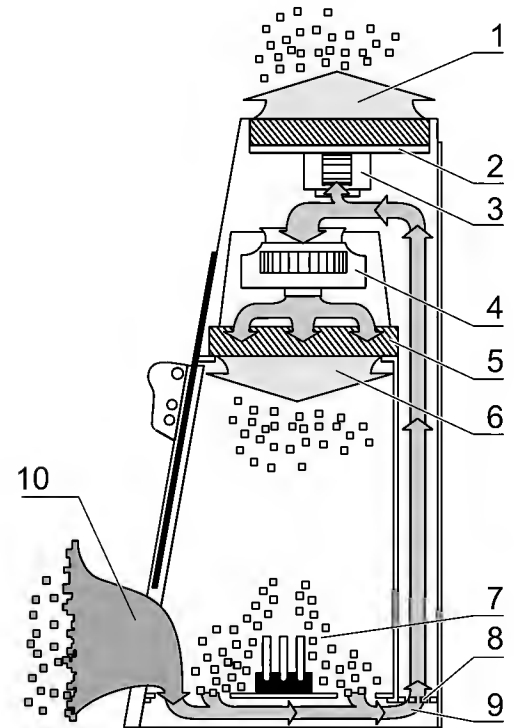


Fig. 4  
Sistema de filtro con filtro de  
aire de circulación del aparato  
y filtro del aire de salida

## 4.

## Descripción del aparato

## 4.4 Elementos de aviso y de mando

**Fig. 5:** el banco de trabajo de seguridad incorpora dos elementos de mando distintos e independientes:

- Mando a distancia [3]
- Interruptor piloto (Pilot-Switch) [1]

Los procesos de control que son accionados por las unidades de mando indican en la pantalla [2] en los mensajes de estado.

**Mando a distancia:** todas las funciones del aparato se pueden conectar y desconectar con toda facilidad usando el mando a distancia.

**Interruptor piloto:** este botón basculante permite accionar todas las funciones básicas necesarias para que el aparato funcione. Esto significa que también en caso de fallar el mando a distancia es posible seguir trabajando en el banco de trabajo de seguridad.

**Fig. 6, Pantalla:** la pantalla incorpora un campo de visualización [1] para indicar texto y cifras, y asimismo 12 diodos LED indicadores [2] y [4], que muestran el estado del aparato en forma de señales luminosas.

Además, en la pantalla se encuentra instalado el sensor del mando a distancia. El sensor recibe mejor los impulsos enviados cuando la distancia A entre el mando a distancia [5] y el sensor [3] no supera 1m y el radio de emisión difiere como máximo 15° de la línea recta.

Además, la potencia de emisión del mando a distancia depende del estado de carga de las pilas.

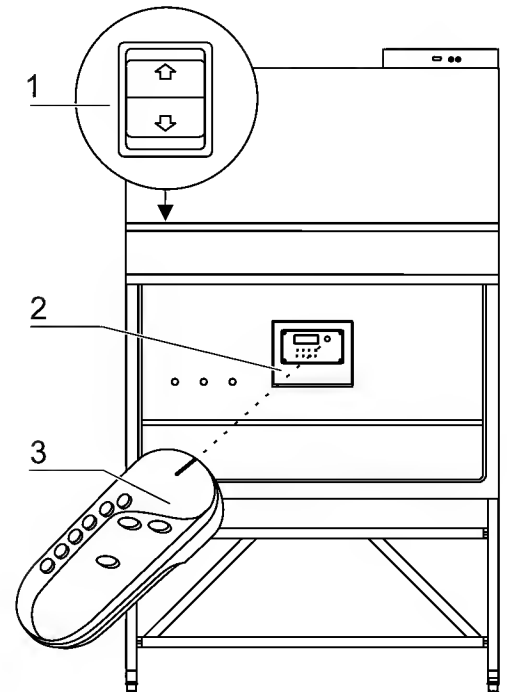


Fig. 5  
Elementos de mando e  
instrumento indicador

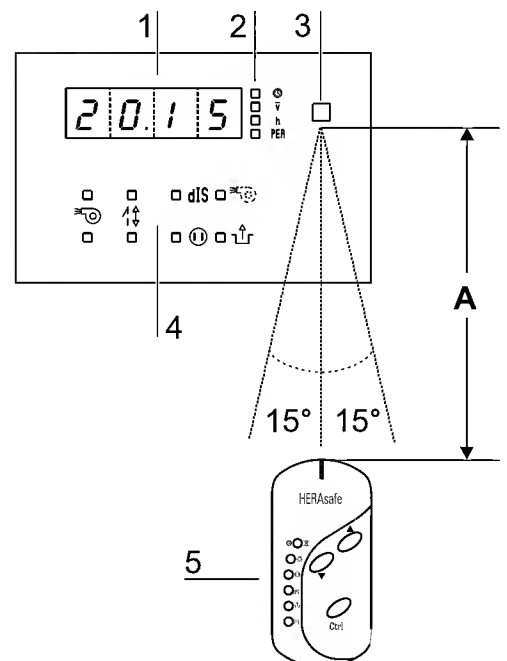


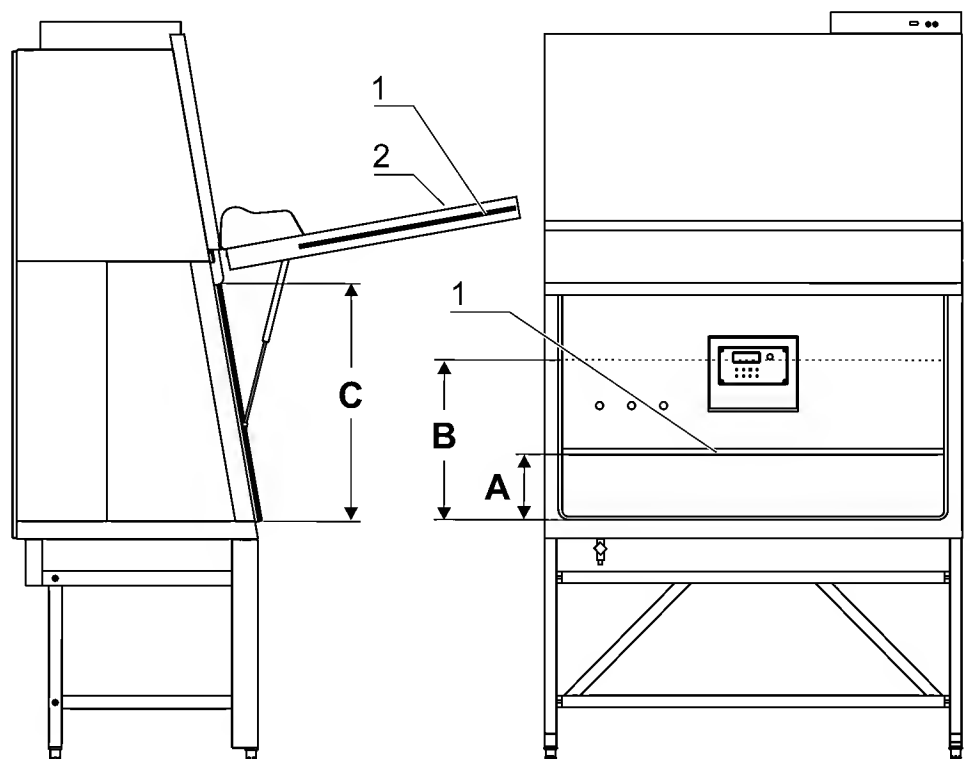
Fig. 6  
Pantalla con sensor para el  
mando a distancia

## 4. Descripción del aparato

### 4.5 Orificios en el recinto de pruebas

Al recinto de pruebas del aparato se puede acceder por dos orificios frontales de tamaño diferente:

- **Fig. 7:** La trampilla frontal de apertura manual [2] permite acceder a todo lo ancho del recinto de pruebas y hasta una altura **C**. Generalmente se usa para descontaminar y para preparar medios auxiliares de gran volumen.
- La tapa frontal desplazable eléctricamente [1], hecha de cristal de seguridad de varias capas, está integrada en el marco de la trampilla frontal. Se puede desplazar hacia arriba hasta una altura máxima **B**. Para acceder al recinto de pruebas durante el proceso de trabajo, la tapa frontal se tiene que desplazar a una posición de trabajo con altura de orificio **A**.



#### **CUIDADO – Movimiento de la tapa frontal**

La tapa frontal no se debe mover manualmente, pues de lo contrario se puede averiar el motor.



#### **NOTA – Cierre de la trampilla frontal**

La trampilla frontal está asegurada con un cierre de seguridad y sólo se puede abrir en el modo de estado de espera, cuando la tapa frontal está completamente cerrada.

Fig. 7  
Acceso por la trampilla frontal  
y la tapa frontal

## 4. Descripción del aparato

### 4.6 Conexiones del aparato

**Fig. 8:** el equipamiento estándar está formado por tomacorrientes [10] para el suministro eléctrico interno y también en cada lado hay guías para cables y conductos [8]. Todas las demás conexiones se suministran opcionalmente y también se pueden equipar en un momento posterior.

**Conexión a la red:**

La conexión a la red eléctrica se hace a través de un cable con ficha de puesta a tierra [2] en la pared trasera de la caja de distribución.

**Conectores enchufables:**

En la cara frontal de la caja de distribución se encuentran una conexión RS 232 [3] para un ordenador personal así como dos portafusibles para fusibles para corrientes débiles 5 A:

[4] para (L),

[5] para (N).

**Suministro eléctrico interno:** en cada uno de los dos lados hay tomacorrientes [10] para el suministro eléctrico (amperaje máx. total de 5 A) de varios aparatos auxiliares y un adaptador de desinfección UV (opcional) [9] para aparatos UV móviles.

**Guías de cables:** cada costado lleva de serie dos guías de cable [8]. Las guías se pueden usar para instalar grifos de medios [7]. Cuando el aparato se suministra, las guías están cerradas herméticamente por medio de dos tapones plásticos.

**Conductos de medios:**

Adicionalmente, en el recinto de pruebas se pueden introducir medios a través de tres tubos. Las entradas [1] se encuentran en la tapa del aparato y las salidas [6] en la pared trasera del recinto de pruebas.

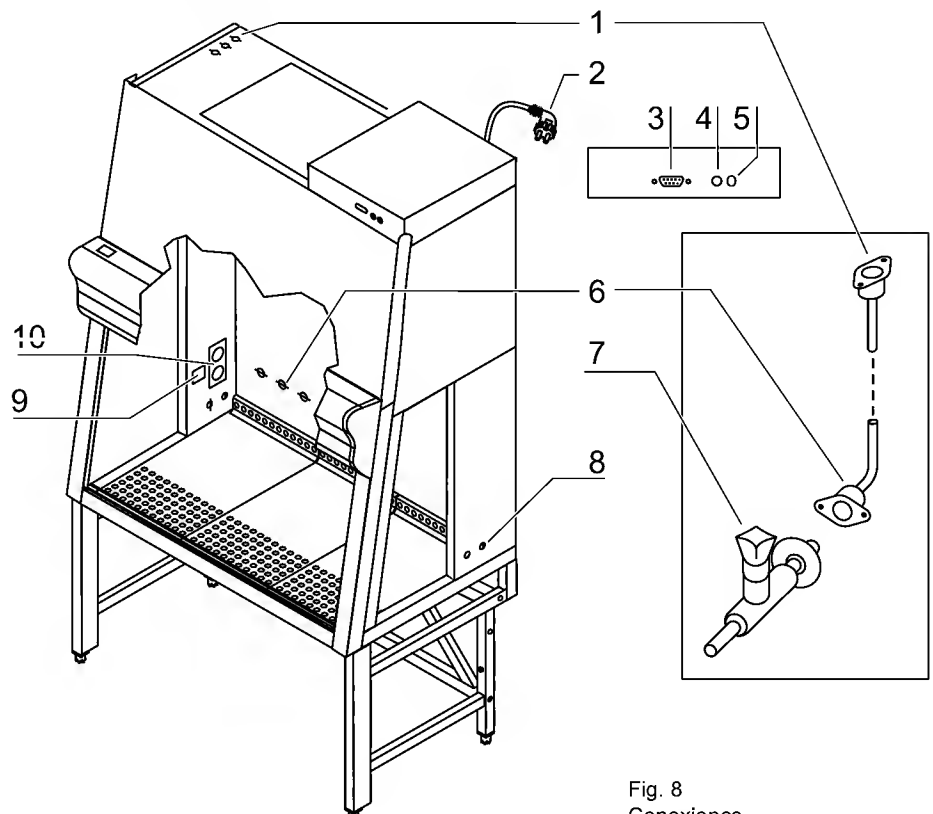


Fig. 8  
Conexiones

## 4.

## Descripción del aparato

**Adaptador de desinfección (opcional):** los adaptadores de desinfección [10] sirven para conectar un aparato móvil de irradiación UV. Los adaptadores están conectados al mando de aparatos periféricos. De este modo, la rutina de desinfección UV con un aparato móvil de irradiación UV se puede manejar por medio del mando a distancia.

**Conexiones de medios (opcional):** el tramo de suministro de medios consta de tres tubos que dan el recinto de pruebas a través de la tapa del aparato. En cada tubo hay instaladas conexiones de entrada [1] y conexiones de salida [6] con rosca (R 3/8"), p. ej. para grifos de medios [7], y las mismas están aseguradas con tapones de cierre.

Las conexiones de medios tienen una ejecución universal. Para compensar el potencial hay instaladas dos conexiones en la tapa del aparato y en el bastidor.



**Cuidado – ¡Gas combustible!**

**Si en el recinto de pruebas se acciona p. ej. un quemador con gas combustible, entonces hay que instalar en el suministro de éste un dispositivo de cierre adecuado (llave de bloqueo, válvula magnética).**

**En el recinto de pruebas sólo está permitido usar quemadores de laboratorio de seguridad.**

**Sistemas externos:** en el mando del banco de trabajo de seguridad se pueden conectar una unidad de ventilación mecánica, sistemas de aviso de fallos o válvulas magnéticas. Entonces, con el mando a distancia se pueden activar y desactivar estos dispositivos externos en un modo de trabajo seguro.

## 4. Descripción del aparato

### 4.7 Unidad de radiación UVt

**Fig. 9:** la unidad de radiación UV (opcional) consta de dos carcasas [2] integradas en los costados con dos emisores de radiaciones UV [1] por cada costado. Las dos carcasas están cubiertas con un panel de protección [3] desmontable de acero inoxidable.

La radiación en cruz de las unidades UV permite una desinfección en toda la superficie dejando poca zona de sombra. El tiempo de actuación de los emisores de radiaciones UV está fijado de fábrica. La rutina de desinfección UV se puede iniciar rápidamente usando el mando a distancia.



#### NOTA – Protección contra la radiación UV

**Para proteger contra la peligrosa radiación UV, los emisores de radiaciones UV sólo se pueden accionar cuando la tapa frontal está cerrada completamente.**

### 4.8 Zona de trabajo

La encimera segmentada figura entre el equipamiento de serie. Las encimeras especiales o de una sola pieza se suministran como accesorio opcional.

Las encimeras o los segmentos de ésta se colocan sobre el marco, por encima de la cubeta de fondo del recinto útil. Dos asas de alambre escamoteables en cada lado sirven de asidero.

**Fig. 10:** la zona de trabajo **A** para la protección óptima de productos se extiende por todo el ancho **B** y la profundidad **C** de la encimera [3]. Los dos reposabrazos opcionales [3] se ubican en el centro de la encimera [1] o de los segmentos de encimera a una distancia **D** (de 20 cm) entre sí. Para fijarlos se introducen los reposabrazos en la segunda fila de agujeros [2] de la encimera.

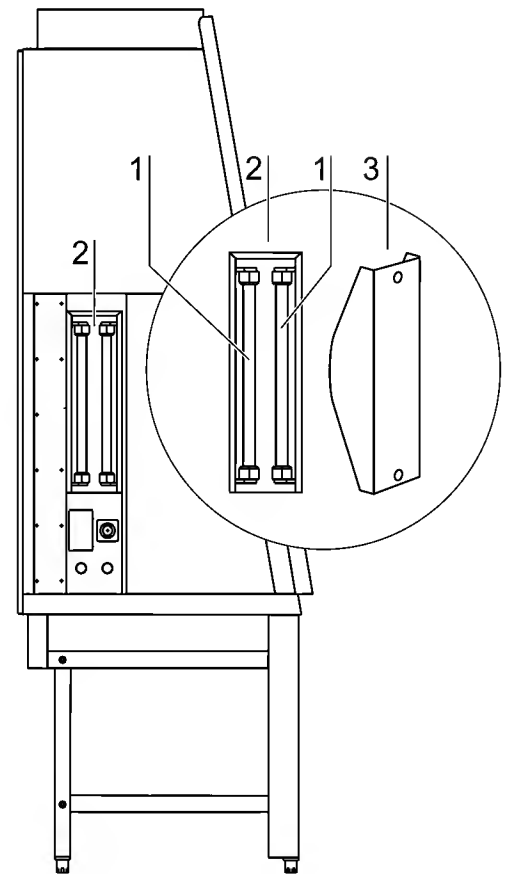


Fig. 9  
Unidad de radiación UV

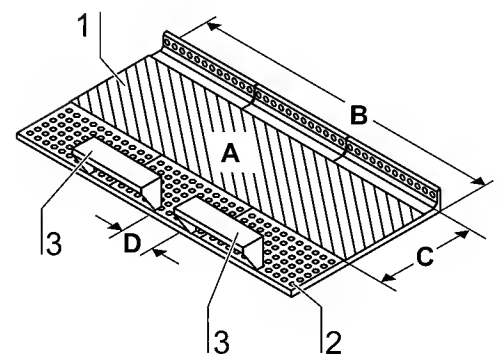


Fig. 10  
Zona de trabajo en la  
encimera, reposabrazos

## 5.

## Puesta en servicio

### 5.1 Puesta en servicio inicial

En la puesta de servicio inicial, se deberá realizar una inspección de la instalación del banco de trabajo de seguridad. Los trabajos de emplazamiento y montaje que debe realizar el explotador son preparativos necesarios para una puesta en servicio inicial correcta.

### 5.2 Montar el aparato y los accesorios

1. Coloque el aparato sobre un fundamento suficientemente estable. No descansa el peso de la carcasa del aparato sobre la cubeta de fondo.
2. Retire la protección para el transporte (lámina) de la cubeta de fondo.

**Ensamble el bastidor (accesorio) y montar la carcasa en el bastidor:**

1. **Fig. 11:** atornille los dos costados [3] en el refuerzo transversal [4] usando los tornillos [5].
2. Coloque el banco de trabajo de seguridad sobre el bastidor. Compruebe si las espigas de guía [7] encajan exactamente en el alojamiento respectivo del marco inferior de la carcasa.
3. Atornille la carcasa al bastidor, por los ángulos de fijación, en los cuatro postes verticales del bastidor y usando un tornillo de fijación [8] por cada poste.
4. Oriente la zona de trabajo del banco de trabajo de seguridad. Coloque el nivel de burbuja sobre la encimera y gire las patas [6] del bastidor usando una llave (entrecaras 24 mm), de modo que la encimera se encuentre nivelada exactamente en todas las direcciones. La altura de las patas del bastidor se debe ajustar trabajando de izquierda a derecha y de atrás hacia delante.

#### Grifo de evacuación (opcional)

El grifo de evacuación puede ser montado en la cubeta de fondo, en la parte delantera izquierda del recinto de pruebas.

1. **Fig. 11:** Coloque la junta [10] sobre el zócalo [11] del grifo de evacuación [2]. Posicione el zócalo [11] desde abajo en la cubeta de fondo y atornillelo con los tres tornillos [9] a través de los agujeros de la cubeta de fondo.
2. Aloje la junta [13] en el orificio del grifo de evacuación, atornille el grifo de evacuación [2] en el zócalo [11] y apriete la unión.
3. Compruebe la estanqueidad del grifo de evacuación y de la cubeta de fondo.



#### ADVERTENCIA – Posibilidad de cierre

Para evitar la evacuación accidental de líquidos contaminados de la cubeta de fondo, el grifo de evacuación debe asegurarse con un candado estándar.

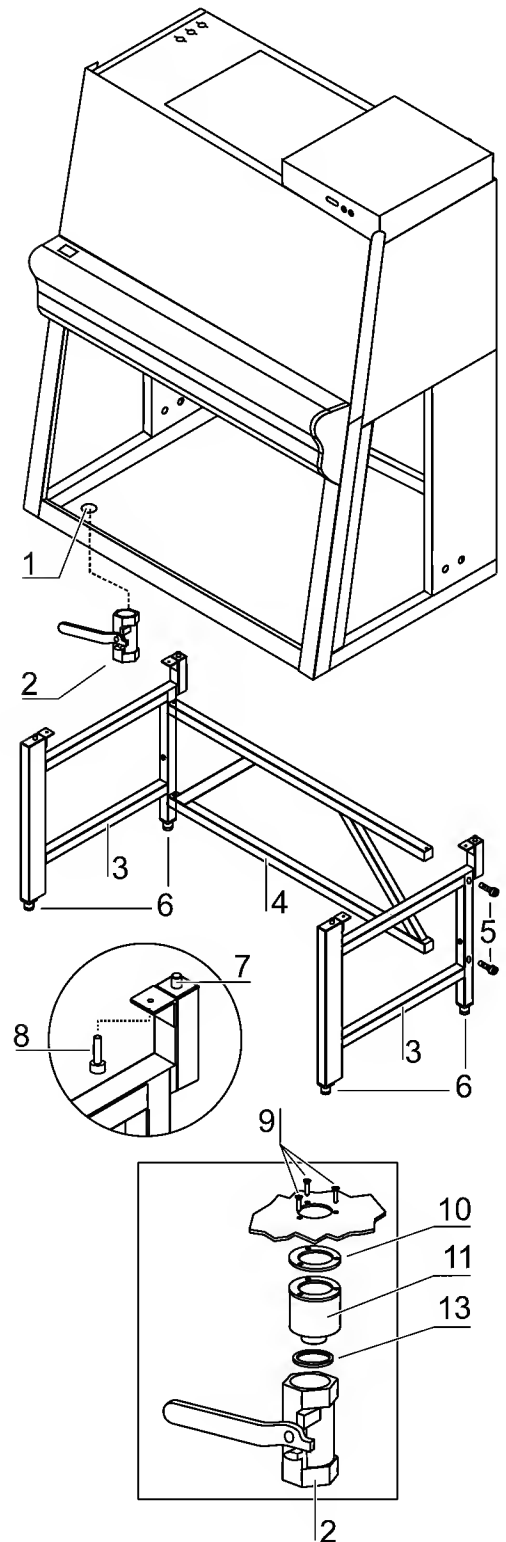


Fig. 11  
Montar los accesorios

## 5. Puesta en servicio

### 5.3 Alinear el aparato horizontalmente

Los ajustes que se hagan a la alineación del aparato se deberán realizar cuando el mismo esté en su posición de emplazamiento definitiva.

1. Retire la protección para el transporte (lámina) de la encimera/segmentos de encimera.
2. Levante la encimera/segmentos de encimera por las asas de alambre y colóquela/s en el recinto de pruebas, sobre las barras de apoyo delanteras y traseras. Al hacer esto la fila de agujeros ancha está orientada hacia adelante.
4. Coloque el nivel de burbuja sobre la encimera y gire las cuatro patas del aparato usando una llave de boca hasta que el nivel de burbuja muestre una posición horizontal exacta en todas las direcciones.

### 5.4 Activar el mando a distancia

El mando a distancia funciona con dos pilas que tienen la siguiente especificación:


- pila alcalina de 1,5 V (AAA, tipo LR 03)

#### Colocar las pilas:

1. **Fig. 12:** abra la tapa [4] del compartimento para pilas que se encuentra en el lado inferior del mando a distancia. La tapa sólo está encajada y se puede levantar metiendo un objeto puntiagudo en la muesca [1].
2. Inserte las pilas [3]. En el fondo del compartimento para pilas se indica el polo positivo y negativo.
3. Compruebe si el conmutador de codificación [2] está en la posición de conmutación 1. De lo contrario, gire el conmutador de codificación a esa posición.
4. Coloque las dos bisagras de la tapa en las hendiduras del compartimento para pilas y presione ligeramente la tapa hasta que la presilla de retención encaje.

#### Control de funcionamiento:

Después de conectar el banco de trabajo de seguridad a la red, la luz del recinto de pruebas del banco de trabajo de seguridad se conecta para controlar el funcionamiento del mando a distancia. Oriente el mando a distancia hacia la pantalla de la pared trasera del recinto de pruebas:

Pulse la tecla 

#### Protección contra la contaminación:

Cuando el mando a distancia se usa en el recinto de pruebas, éste se puede proteger contra el ensuciamiento y la contaminación por medio de la bolsa transparente de un solo uso.

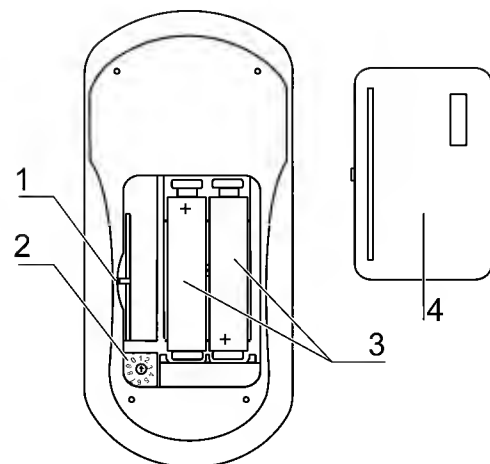


Abb. 12  
Insertar las pilas



## 5. Puesta en servicio

### 5.5 Conexión a la red



#### ADVERTENCIA – ¡Alta tensión!

**Si se tocan las piezas que conducen corriente se puede sufrir una grave sacudida eléctrica.**  
**Antes de conectar el enchufe y el cable eléctrico, cerciórese de que no presentan fallos.**  
**¡Las piezas dañadas no se pueden usar para conectarlas a la red!**

#### Conexión a la red:

1. Compruebe si los valores de tensión del tomacorriente son conforme a lo indicado en la placa de características, antes de realizar la conexión. Si los valores de la tensión (V) y la corriente máxima (A) no concuerdan con lo prescrito, está prohibido conectar el aparato.
2. Conecte el enchufe con puesta a tierra del aparato en un tomacorriente dotado de fusible y puesta a tierra.
  - El tomacorriente tiene que ser asegurado por su parte con un cortacircuito fusible T 16 de acción lenta o con un interruptor automático B 16.
3. Asegúrese de que el cable no esté tenso ni sometido a presión.

#### Instalación de la conexión a la red:

Los tomacorrientes de la conexiones eléctricas deben encontrarse fuera del lugar normal de acceso para protegerlos contra la desconexión involuntaria. Lo ideal es que los tomacorrientes se encuentren situados por encima del banco de trabajo de seguridad.

#### Empalmar la conexión equipotencial:

Si en el recinto de pruebas del aparato se alimentan medios (gas, agua, etc.), la conexión equipotencial local se tiene que empalmar a uno de los manguitos con rosca interior premontados en la tapa del aparato o en el bastidor.

#### Rutina de inicialización:

Después de la primera vez que se conecta el aparato a la red eléctrica, el mando de aparatos periféricos realiza una rutina de inicialización y conmuta el aparato al modo OFF. El banco de trabajo de seguridad está listo ahora para el servicio y se puede manejar con el mando a distancia o el interruptor piloto.

#### Ajustar la hora:

Tras finalizar la rutina de inicialización, se deberá ajustar la hora según el huso horario deseado (véase el capítulo 6, Manejo).



#### NOTA – Conexión al suministro eléctrico

**El banco de trabajo de seguridad deberá estar conectado siempre a la red eléctrica de modo que la información introducida para la configuración del aparato se quede memorizada en éste.**  
**Si el aparato está desconectado más de 5 min. de la corriente eléctrica, entonces hay que volver a ajustar la hora.**  
**Cuando el aparato se vuelve a conectar a la corriente eléctrica, el mismo conmuta al estado en que se encontraba al apagarse.**

## 5.

## Puesta en servicio

### 5.6 Conectar el interfaz RS 232

El interfaz RS 232 se ha concebido para ser conectada a un cable con conector de 9 patillas y con contactos diseñados 1:1.

#### Conectar los aparatos:

1. Desconecte el ordenador.
2. **Fig. 13:** enchufe el conector del cable del interfaz (no se incluye en el suministro) en la hembrilla [1] del suministro del aparato ubicado en la parte trasera del aparato. Cara frontal del aparato en la caja de distribución
3. Enchufe el cable del interfaz a un puerto serial COM 1/COM 2 etc. libre del ordenador.
4. Conecte el ordenador.

#### Protocolo de transferencia:

El interfaz se tiene que configurar del modo siguiente:

Bits por segundo:	9600
Bits de datos:	8
Paridad:	Sin paridad
Bit de parada:	1
Protocolo / control de flujo:	Ningún
Búfer FIFO (ajustes ampliados):	Activado

#### Disposición de conectores:

Tipo de conector: SUB-D de 9 patillas  
 Patilla 2: TxD  
 Patilla 3: RxD  
 Patilla 5: GND

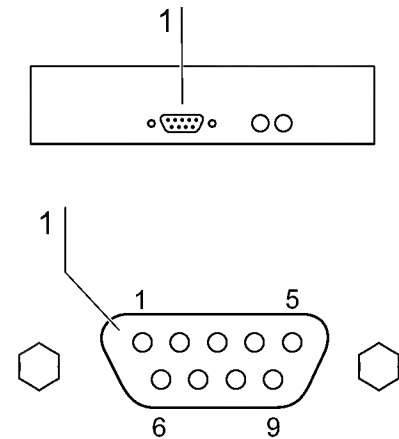


Fig. 13  
Conectar el interfaz RS 232

### 5.7 Conexión para unidad de radiación UV

**Fig. 16:** adaptador de desinfección UV (opcional) para un aparato de desinfección UV externo.

Tensión: 230 V  
 Corriente: máx. 1,1 A  
 Identificación de PIN: [1], [2], [3] e identificación PE

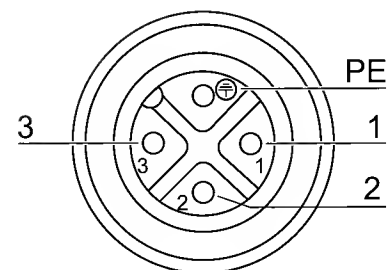


Fig. 14  
Conexión de unidad UV

## 5.

## Puesta en servicio

### 5.8 Inspección de la instalación

El aparato sólo se puede poner en funcionamiento cuando se lleva a cabo la puesta en servicio inicial con inspección de la instalación, después de realizar el montaje final.

- La inspección de la instalación del aparato se debe realizar conforme a las prescripciones contenidas en la norma NE 12469. El aparato se puede usar como un banco de trabajo microbiológico de seguridad de la clase II, conforme a la NE 12469 / 2000, si se controlan las funciones del aparato o ejemplo de funciones indicados más abajo, y además los resultados de la inspección se encuentran dentro de las tolerancias de los valores de seguridad indicados por el fabricante:
  - Seguridad eléctrica
  - Velocidad de entrada del aire
  - Corriente de desplazamiento
  - Ausencia de fugas en los filtros HEPA
  - Funcionamiento de la vigilancia de la corriente
- Además, se tiene que volver a controlar la instalación cuando se realizan trabajos de reparación en el aparato o el lugar de emplazamiento del aparato cambia sensiblemente (de más de 5 cm).
- ¡El explotador tiene que hacer constar las inspecciones en un protocolo o solicitar al servicio de inspecciones encargado un protocolo de inspección escrito.



#### NOTA – Garantía de la seguridad del aparato

**La seguridad del aparato, especialmente la protección de personas y productos, sólo se garantiza si se han controlado todas las funciones de protección del aparato y no se ha encontrado fallos en ellas.**

**¡Kendro Laboratory Products retira cualquier garantía de seguridad si se pone el aparato en servicio sin antes haber realizado la inspección de instalación necesaria, y si la inspección de la instalación y la repetición de dicha inspección son realizadas por operarios no autorizados y formados especialmente para ello!**



#### NOTA – Higiene del aparato

**La puesta en servicio inicial con la consiguiente inspección de la instalación no incluye ninguna medida de descontaminación. Para utilizar el aparato, el recinto de pruebas de éste y los medios auxiliares necesarios para el proceso de trabajo se tienen que desinfectar y limpiar conforme las directrices sanitarias prescritas.**

## 6.

## Manejo

### 6.1 Pantalla

**Fig. 17:** La pantalla ubicada en la pared trasera del recinto de pruebas sirve para visualizar y mostrar:

- los avisos de estado
- la entrada y salida de parámetros

#### 6.1.1 Significado de los componentes de visualización

[1] Campo de visualización de cifras y textos

##### Indicadores de valores

Los diodos LED 2 - 5 se iluminan cuando se llama el valor correspondiente:

- [2] Indicar la hora (diodo LED amarillo), generalmente está siempre activado
- [3] Indicar la velocidad de recirculación del aire (diodo LED amarillo)
- [4] Horas de servicio desde la última vez a que se cambió el filtro (diodo LED amarillo)
- [5] Indicar el Kendro Performance Factor (diodo LED amarillo)

##### Indicadores de funciones

Los diodos LED 6 - 9 sólo se iluminan cuando la función que tienen asignada está activa:

- [6] Ventilación reducida (diodo LED amarillo)
- [7] Contacto sin potencial activado (diodo LED amarillo)
- [8] Suministro eléctrico interno conectado (diodo LED amarillo)
- [9] Rutina de desinfección UV activada (diodo LED amarillo)

##### Indicadores de estado

Los diodos LED 10/13 y 11/12 indican el estado de servicio del aparato como estado OR/OR:

- [10] La tapa frontal **no está** en la posición de trabajo (diodo LED rojo)
- [13] La tapa frontal **está** en la posición de trabajo (diodo LED verde)
- [12] La corriente de aire **es** estable (diodo LED verde)
- [11] La corriente de aire **no es** estable (diodo LED rojo)

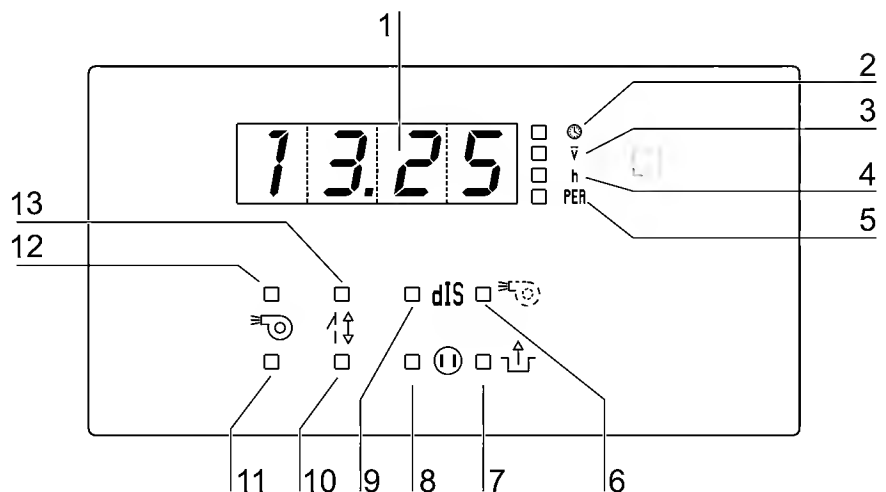


Fig. 15  
Significado de los  
componentes de visualización

## 6.

## Manejo

### 6.1.2 Indicación en el modo OFF

En el modo OFF, en el campo de visualización se muestra la hora actual.

En la puesta en servicio inicial del aparato hay que ajustar la hora conforme al huso horario deseado y la correspondiente salida de la hora (modo MEZ –hora de Europa Central– o modo AM/PM) (véase el capítulo 6.3.9).

### 6.1.3 Indicación en el modo de trabajo

En el modo de trabajo, en el campo de visualización se indica el último valor abierto -datos de información (véase el capítulo 6.3.9 y sgtes):

- Hora en horas y minutos
- Velocidad de recirculación del aire
- Horas de servicio desde la última vez que se cambió el filtro
- Kendro Performance Faktor

### 6.1.4 Interrupción en el suministro eléctrico

Cuando se produce una interrupción en el suministro eléctrico por una falla de la red o provocada por un error en la placa principal del aparato, se emite una advertencia.



#### NOTA – Advertencia Falta de corriente

**Cuando se produce una interrupción en el suministro eléctrico, la pantalla se apaga después de 10 segundos. A continuación se emite durante 30 segundos una señal acústica. Después de esta advertencia el aparato ya no está disponible para el servicio.**

### 6.1.5 Indicación y función después de una interrupción de corriente

Si después de una interrupción de corriente se vuelve a conectar el suministro eléctrico, en la pantalla aparecen los valores y funciones ajustados antes de producirse la interrupción.

### 6.1.6 Mensajes de error

Los mensajes de error se muestran en la pantalla como una combinación de cifras y letras con el código ER 1 hasta ER 6. Si se muestra uno de estos códigos, entonces hay que llamar al Servicio Técnico.

Código de error	Causa
ER 1	Sensor de presión 1 Aire de recirculación
ER 2	Sensor de presión 2 Aire de salida
ER 4	Error BUS
ER 5	Error RAM
ER 6	Telemando defectuoso

## 6.

## Manejo

## 6.2 Descripción de los modos de servicio

Diferenciamos entre los siguientes modos de servicio:

- **Modo OFF (OFF-Mode)**
- **Modo de trabajo (Work-Mode)**
- **Modo de estado de espera (Stand-By-Mode)**
- **Modo UV (UV-Mode)**

**Modo OFF:** se refiere al estado en el que el aparato no está funcionando. Para introducir material en el recinto de pruebas o para los trabajos de limpieza y desinfección, es posible abrir la trampilla frontal cuando la tapa frontal está completamente cerrada.

- Los ventiladores del sistema de aire están desconectados.
- La iluminación del recinto de pruebas está conectada.
- El suministro eléctrico interno del en el recinto de pruebas está conectado:
  - Cuando el suministro eléctrico interno está conectado, el indicador de estado **SUMINISTRO ELECTRICO INTERNO** está iluminado de color amarillo.
- En la pantalla se indica la hora. Si se ha activado el temporizador, aparece alternativamente la hora y después la hora en que el temporizador se debe conectar.
- El contacto para la conexión de aparatos externos **no está** disponible.

**Modo de trabajo:** garantiza la protección de personas y productos. El proceso de trabajo en el recinto de pruebas se realiza en este modo. El modo de trabajo tiene lugar cuando la tapa frontal se encuentra en la posición de trabajo y el sistema de aire funciona de manera estable.

- La tapa frontal se encuentra en la posición de trabajo:
  - El indicador de estado **TAPA FRONTAL EN POSICION DE TRABAJO** está iluminado de color verde.
  - No se emite ninguna señal acústica.
- Los ventiladores del sistema de aire están conectados y se encargan de que la corriente de aire sea estable:
  - El indicador de estado **CORIENTE DE AIRE ESTABLE** está iluminado de color verde.
- La iluminación del recinto de pruebas está conectada.
- El suministro eléctrico del tomacorriente ubicado en el recinto de pruebas está conectado:
  - Cuando el suministro eléctrico interno está conectado, el indicador de estado **SUMINISTRO ELECTRICO INTERNO** está iluminado de color amarillo.
- El contacto de monitor para la conexión de aparatos externos está disponible:
  - Al conectar el contacto, el indicador de estado **CONTACTO SIN POTENCIAL ACTIVADO** se ilumina de color amarillo.

**Modo de estado de espera:** cuando se desea interrumpir el trabajo se puede bajar la tapa frontal y cerrar el recinto de pruebas herméticamente a aerosoles. La potencia del sistema de aire se reduce y adapta a la menor necesidad de aire.

- La tapa frontal está cerrada:
  - El sistema de aire trabaja a una potencia reducida.
  - El indicador de estado **TAPA FRONTAL NO ESTA EN POSICION DE TRABAJO** está iluminado de color rojo.
  - El indicador de estado **VENTILACION REDUCIDA** está iluminado de color amarillo.

## 6.

## Manejo

- La iluminación del recinto de pruebas está conectada.
- El suministro eléctrico interno en el recinto de pruebas está conectado:
  - Cuando el suministro eléctrico interno está conectado, el indicador de estado **SUMINISTRO ELECTRICICO INTERNO CONECTADO** está iluminado de color amarillo.

**Modo UV:** para realizar la desinfección UV y proteger contra la radiación UV, la tapa frontal se baja por completo. La función se puede activar sólo cuando la tapa frontal está en la posición de cierre.

- La rutina de desinfección UV está activada:
  - El indicador de estado **DESINFECCION UV ACTIVADA** se ilumina de color amarillo y permanece así hasta que transcurre el tiempo ajustado para esta rutina. A continuación, los emisores de radiaciones UV se desconectan automáticamente y el indicador de estado se apaga.
- La iluminación del recinto de pruebas no está conectada.
- El suministro eléctrico interno en el recinto de prueba no está conectado.
- El emisor de radiaciones UV integrado (opcional) está conectado.
- El suministro eléctrico del adaptador de desinfección UV (opcional) está conectado.

6.

## Manejo

### 6.3 Mando a distancia

El programa del mando de aparatos periféricos detecta por sí solo el modo de servicio actual del banco de trabajo de seguridad y desactiva automáticamente las funciones del mando a distancia que no cumplen los requisitos de seguridad de la conexión.

El mando a distancia detenta la función principal frente al interruptor piloto.

### 6.3.1 Funciones básicas

**Fig. 18:** La fácil guía del usuario del mando a distancia permite controlar todas las funciones básicas con unos cuantos pasos, y también conmutar el banco de trabajo de seguridad en el modo de trabajo.

► **Poner el aparato en el modo de trabajo:**

Pulse la tecla **SEt** hasta que se emita la disponibilidad de servicio

► **Levanta la tapa frontal:**

Pulse la tecla ▲ durante aprox. 1 segundo

Quando la tapa frontal llega a la posición de trabajo, la tapa se detiene automáticamente. Si el desplazamiento se inicia por encima de la posición de trabajo, la tapa frontal se detiene en la posición de apertura máxima.

► **Detener el desplazamiento ascendente:**

Pulse brevement la tecla ▲

Esta función puede ser realizada con cualquier tecla, a excepción de la tecla ~~X~~.


► Bajar la tapa frontal:

Mantenga pulsada la tecla ▼

► **Detener el desplazamiento descendente:**

Suelta la tecla ▼

► **Acusar recibo a la señal acústica de advertencia (véase el capítulo 6.3.3):**

Pulse la tecla 

► **Poner el aparato en el modo OFF:**

Pulse la tecla 2 hasta que se emita la disponibilidad de servicio

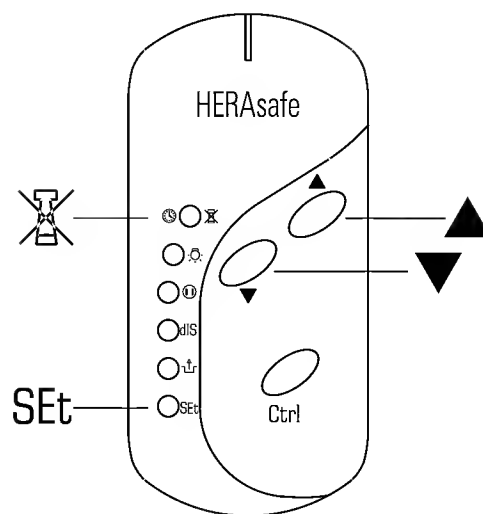


Fig. 16  
Funciones básicas del mando a distancia



## 6.

## Manejo

Resumen de las funciones disponibles en los distintos modos de servicio: x = disponible

Tecla	Modo			
	Modo OFF	Modo de trabajo	Modo de estado de espera	Modo UV
SEt	X	X	X	X
▲		X	X	
▼		X	X	
	X	X	X	
	X	X	X	X
dIS		X	X	X
	X	X	X	X
Ctrl	X	X		
		X		

### 6.3.2 Colocar la tapa frontal en la posición de trabajo

#### 1. Levantar la tapa frontal:

Pulse la tecla ▲ durante aprox. 1 segundo

El indicador de estado se ilumina de color rojo.

Se emite la señal acústica de advertencia.

#### 2. Cuando la tapa frontal llega a la posición de trabajo, la tapa se detiene automáticamente:

El indicador de estado se ilumina de color verde.

La señal acústica se apaga cuando la corriente de aire es estable.

#### 3. Si el desplazamiento se inicia por encima de la posición de trabajo, la tapa frontal se tiene que bajar primero debajo de la posición de trabajo y volver a subirse entonces. Bajar la tapa frontal:

Mantenga pulsada la tecla ▼

#### 4. Detener el desplazamiento descendente:


Suelte la tecla ▼

## 6.

## Manejo

### 6.3.3 Acusar recibo a la señal acústica de advertencia

En cuanto se desplaza la tapa frontal de la posición de trabajo o los controles del flujo detectan un cambio de la velocidad del aire importante para la seguridad, se emite la correspondiente señal óptica de advertencia y a la vez una señal acústica de advertencia. Para acusar recibo de esta señal acústica (desconectar):

- Pulse brevemente la tecla 



#### NOTA – Acusar recibo a una señal óptica de advertencia

A las señales ópticas de advertencia no se les puede acusar recibo. Éstas sólo cambian su indicación de estado cuando las funciones correspondientes del aparato están listas para el servicio.



#### NOTA – Acusar recibo a una señal acústica de advertencia

A las señales acústicas de advertencia sólo se les puede acusar recibo cuando la tapa frontal está cerrada completamente o se ha llegado a la posición máxima de apertura. En la posición de trabajo, no es posible acusar recibo de la señal acústica de advertencia.

Cambiar el ajuste de la fábrica:


El ajuste de la fábrica puede ser cambiado de modo que las señales acústicas de advertencia puedan ser desconectadas (acusar recibo) en cualquier modo de servicio y en cualquier posición de la placa frontal. El estado de funcionamiento se indica en el display de la manera siguiente:

- P7 0 Es posible acusar recibo a la señal  
P7 1 No es posible acusar recibo a la señal


#### ► Poner el aparato en el modo OFF:

- Pulse la tecla **SEt** hasta que se emita la disponibilidad de servicio

#### ► Desactivar el ajuste de la fábrica:

- Mantenga pulsada la tecla  durante 5 s

#### ► Acusar recibo a las señales acústicas de advertencia:

- Pulse la tecla 

## 6.


## Manejo

**Reiniciar el ajuste de la fábrica:**

► **Poner el aparato en el modo OFF:**

- Pulse la tecla **SEt** hasta que se emita la disponibilidad de servicio

► **Activar el ajuste de la fábrica:**

- Mantenga pulsada la tecla  durante 5 s

### 6.3.4 Conectar/desconectar la iluminación

La iluminación del recinto de pruebas se puede conectar y desconectar en cualquier modo de servicio.


1. Conectar/desconectar la iluminación:

Pulse brevemente la tecla 4

### 6.3.5 Conectar/desconectar el suministro eléctrico interno


Todos los tomacorrientes ubicados en el recinto de pruebas se suministran de corriente y se dejan sin corriente por medio de un conmutador.


1. Conectar el suministro eléctrico:

Pulse brevemente la tecla 

El indicador de estado  se ilumina de color amarillo.

2. Desconectar el suministro eléctrico:

Pulse brevemente la tecla 

El indicador de estado  se apaga.

## 6.

## Manejo

### 6.3.6 Indicar el tiempo de desinfección UV

Este valor se refiere al tiempo de duración ajustado para la desinfección UV o al suministro eléctrico del adaptador de desinfección UV (opcional). Para poder activar esta función de indicación, la tapa frontal no debe estar cerrada. El aparato tiene que encontrarse en el modo de trabajo.

1. Indicar el valor:

- Pulse brevemente la tecla **dIS**

El valor temporal se indica en incrementos de 30 minutos.

2. Apagar el valor:


El valor indicado se apaga automáticamente pasados unos 2-3 segundos.

### 6.3.7 Activar/desactivar el contacto sin potencial (opcional)

Un sistema de aviso externo, que está acoplado al mando del banco de trabajo de seguridad, por lo general sólo se puede conectar cuando el aparato trabaja en el modo de trabajo seguro. Conectar/desconectar un sistema de aviso externo:

1. Conectar el contacto:

Pulse brevemente la tecla 

El indicador de estado  se ilumina de color amarillo.

2. Desconectar el contacto:

Pulse brevemente la tecla 

El indicador de estado  se apaga.



**NOTA – Diodo LED indicador de un sistema de aviso externo**

**Al pulsar esta tecla del mando a distancia, el diodo LED indicador se ilumina también cuando no hay conectado al aparato ningún sistema de aviso externo.**

### 6.3.8 Poner el aparato en el modo OFF

En cada modo de servicio se puede poner el aparato en el modo OFF:

- Pulse la tecla **SEt** hasta que se emita la disponibilidad de servicio.

## 6.

## Manejo

### 6.3.9 Ajustar la hora

Para poner en servicio el banco de trabajo de seguridad, hay que ajustar la hora actual del huso horario donde el aparato se utiliza. La manera en que se indica la hora se puede ajustar para dos modos de indicación diferentes:

- Modo MEZ - hora de Europa Central - (24:00 horas)
- Modo AM / PM (12:00 horas)

Para ajustar la hora, el aparato se tiene que encontrar en el modo OFF.

#### 1. Ajustar la hora:

Pulse la tecla **[Ctrl]**. hasta que parpadee el indicador de hora de dos cifras

En el indicador de minutos se indica A, P o ningún valor que se corresponda con el huso horario de Europa Central. El huso horario se ajusta a la vez que las horas. Para ello, primero se ajusta el huso horario (en el orden MEZ, A, P) y entonces se ajusta la hora exacta.

#### 2. Aumente o reduzca gradualmente el valor de las horas y ajuste al hacerlo el huso horario:

Pulse brevemente la tecla **▲** o bien la tecla **▼**

#### 3. Deslizar la indicación del valor:

Pulse la tecla **▲** o bien la tecla **▼**

Si se pulsan las teclas aprox. 2-3 segundos, automáticamente se cambia a la segunda velocidad.

#### 4. Memorizar el ajuste de la hora y el huso horario:

Pulse brevemente la tecla **[Ctrl]**.

La función conmuta a la indicación de los minutos (parpadea).

#### 5. Ajustar los minutos:

Pulse brevemente la tecla **▲** o bien la tecla **▼**

#### 6. Deslizar la indicación del valor:

Pulse la tecla **▲** o bien la tecla **▼**

Si se mantengan pulsadas las teclas aprox. 2-3 segundos, automáticamente se cambia a la segunda velocidad.

#### 7. Memorizar los minutos:

Pulse brevemente la tecla **[Ctrl]**.

En la pantalla se indica la hora.

**6.****Manejo****NOTA – Visualizar los datos del aparato**

**Es posible visualizar consecutivamente los siguientes datos del aparato:**

- La hora indicada en horas y minutos
- La velocidad de recirculación del aire (en m/s)
- Horas de servicio desde la última vez que se cambió el filtro
- Kendro Performance Faktor

**Llamar los valores consecutivamente:**


- Pulse brevemente la tecla **Ctrl**.

**Los tres capítulos siguientes ofrecen información detallada sobre los datos indicados.**

**6.3.10 Indicar la velocidad de recirculación del aire**

El sistema de sensores del aparato controla en todo momento la velocidad de recirculación de la corriente de aire en el recinto de pruebas. El valor detectado en un momento dado (m/s) sólo se puede llamar en el modo de trabajo.


- Indicar el valor de la velocidad:

Pulse la tecla **Ctrl**, tantas veces hasta que en la pantalla el diodo LED  se ilumina de color amarillo.

**6.3.11 Indicar el número de horas total de servicio**

Esta función permite llamar el número de horas total de servicio del aparato desde la última vez que se cambió el filtro. Cada vez que se cambie el filtro el número de horas de servicio se retrocede a cero.

1. Indicar el valor número de horas total de servicio:

Pulse la tecla **Ctrl**, tantas veces hasta que en la pantalla el indicador de estado  h se ilumina de color amarillo.

2. El valor multiplicado por el factor 10 indica el número de horas total.

## 6.

## Manejo

### 6.3.12 Indicar el Kendro Performance Factor

El Kendro Performance Factor (PER) - factor de potencia Kendro - es una referencia que permite ver el estado en que se encuentra el banco de trabajo de seguridad.

En la referencia se introducen datos detectados por el sistema de seguridad del aparato, y asimismo los valores empíricos de los controles de seguridad recogidos por el personal de servicio autorizado en las inspecciones de seguridad. Además de ser vinculados entre sí, estos datos son introducidos en una lista de parámetros del programa de control.

1. Llamar el factor PER:

Pulse la tecla **[Ctrl]**. tantas veces hasta que en la pantalla el indicador de estado **PER** se ilumina de color amarillo.

La referencia se indica como un número entero.

2. Valorar el factor PER:

**Referencia en el rango 100 - 60:** el banco de trabajo de seguridad está dotado de fiabilidad funcional. Se garantiza la protección de personas y productos.

**Referencia en el rango 59 - 30:** el banco de trabajo de seguridad está dotado de fiabilidad funcional. Se garantiza la protección de personas y productos. El sistema de seguridad se deberá someter a una inspección.

**Referencia inferior a 29 - 0:** la seguridad del aparato puede estar afectada. Sólo el personal de servicio autorizado puede eliminar la causa del fallo; llame al Servicio Técnico.




#### NOTA – Consultar el código de referencia!

**El código de referencia se deberá consultar recién cuando las corrientes de aire se hayan estabilizado, después de una fase previa de aprox. 20 minutos.**

**6.****Manejo****6.3.13 Ajustar y activar el temporizador**

El temporizador ofrece la posibilidad de conmutar al banco de trabajo de seguridad al modo de trabajo desde el modo OFF, a una hora predefinida. El temporizador sólo se puede ajustar cuando el aparato se encuentra en el modo OFF.

1. Ajustar la hora en que el temporizador se debe conectar:

Pulse la tecla  hasta que se emita la disponibilidad de servicio

En la pantalla parpadea la hora formada por dos cifras.

2. Aumentar o disminuir la hora gradualmente:

Pulse brevemente la tecla  o bien la tecla 

3. Deslizar la indicación del valor:

Pulse la tecla  o bien la tecla 

Si se mantienen pulsadas las teclas aprox. 2-3 segundos, automáticamente se cambia a la segunda velocidad.

4. Memorizar el ajuste de la hora:

Pulse brevemente la tecla **Ctrl**.

La función conmuta a la indicación de los minutos (parpadea).

5. Ajustar los minutos:

Pulse brevemente la tecla  o bien la tecla 



6. Deslizar la indicación del valor:

Pulse la tecla  o bien la tecla 

Si se mantienen pulsadas las teclas aprox. 2-3 segundos, automáticamente se cambia a la segunda velocidad.

7. Memorizar los minutos, activar el temporizador:

Pulse brevemente la tecla **Ctrl**.

El indicador de estado   parpadea. Tras un breve momento, en la pantalla se vuelve a indicar la hora actual. Al memorizar los datos se activa a la vez el temporizador.

Si el ajuste no se memoriza, la hora en que el temporizador se debe conectar se vuelve a poner en el valor inicial pasados unos 15 segundos.



## 6.

## Manejo



### NOTA – Activar el temporizador

Si se desea activar el temporizador sin cambiar la hora predefinida, entonces se realiza el procedimiento descrito arriba y se confirma la hora existente:

Pulse brevemente la tecla **Ctrl**.

Después de confirmar los minutos, el temporizador está activado.



### NOTA – Modo de funcionamiento del temporizador

El temporizador no se puede emplear como una rutina con autoarranque.

La hora de conexión se tiene que reactivar más bien para cada arranque programado del aparato.


#### 6.3.14 Desactivar el temporizador

Si se ha arrancado el aparato a una hora predefinida, automáticamente se desactiva el temporizador. El arranque predefinido del aparato a una hora dada sólo se puede desactivar mientras el aparato se encuentra todavía en el modo OFF.

##### 1. Desactivar el arranque del aparato con el temporizador:

Pulse la tecla **SEt** hasta que se emita la disponibilidad de servicio

El aparato se conmuta al modo de trabajo.

El indicador de estado  se ilumina constantemente y en la pantalla se indica la hora actual.

## 6.

## Manejo

**6.3.15 Ajustar el tiempo de la desinfección UV**

En función del equipamiento del aparato, con este ajuste:

- se fija el tiempo de desinfección de los emisores de radiaciones UV opcionales e internos del aparato,
- o bien se determina el tiempo de utilización del suministro eléctrico de un aparato móvil de irradiación UV en el adaptador UV.

El tiempo preajustado asciende a una hora. El tiempo se puede ajustar de 0 – 24 h con incrementos de 30 minutos. Para ello, el aparato tiene que encontrarse en el modo de trabajo (la tapa frontal no debe estar cerrada). Cada vez que arranca la desinfección UV la rutina trabaja durante este tiempo predefinido.

1. Llamar esta función:

Pulse la tecla **dIS** hasta que se emita la disponibilidad de servicio.

En la pantalla parpadea la hora ajustada en último lugar.

2. Ajustar o cambiar el tiempo de desinfección. Aumentar o disminuir el valor gradualmente:

Pulse brevemente la tecla **▲** o bien la tecla **▼**

3. Deslizar el valor en incrementos de 30 minutos:

Mantenga pulsada la tecla **▲** o bien la tecla **▼**

4. Memorizar el ajuste:

Pulse brevemente la tecla **Ctrl**.

Si el ajuste no se memoriza, el tiempo de desinfección se vuelve a poner en el valor inicial pasados unos 15 segundos.

**6.3.16 Arrancar la desinfección UV**

La desinfección UV sólo se puede arrancar cuando la tapa frontal está completamente bajada (modo estado de espera). En función del equipamiento del aparato, con esta función:

- se conectan los emisores de radiaciones UV opcionales e internos del aparato,
- o bien se activa el suministro eléctrico del tomacorriente del aparato móvil de irradiación UV.
- Arrancar la rutina:

Pulse la tecla **dIS** hasta que se emita la disponibilidad de servicio

En la pantalla aparece alternativamente el texto **DIS** y el tiempo de desinfección restante indicado en hora y minutos.

El indicador de estado **□ dIS** se ilumina de color amarillo.

Cuando ha transcurrido el tiempo de desinfección se indica la hora actual.

## 6.

## Manejo

### 6.3.17 Cancelar la desinfección UV

En todo momento se puede cancelar la desinfección UV durante el proceso en curso.

1. Cancelar la rutina:

- Pulse brevemente la tecla **dIS**


El indicador de estado  **dIS** se apaga.

2. En la pantalla se indica la hora actual.

### 6.3.18 Activar el cronómetro

La función cronómetro inicia la cuenta atrás para un período predefinido (máx. 99 min. y 59 s) y emite una señal acústica una vez transcurrido este tiempo. No es posible emitir la señal acústica cuando otra función ha accionado la alarma de aviso. La función sólo se puede activar cuando el aparato se encuentra en el modo de trabajo.

1. Llamar el cronómetro:

- Pulse la tecla  hasta que se emita la disponibilidad de servicio

2. Ajustar los minutos (0 - 99) gradualmente:

Pulse brevemente la tecla  o bien la tecla 

3. Deslizar la indicación del valor:

Pulse la tecla  o bien la tecla 

Si se mantienen pulsadas las teclas aprox. 2-3 segundos, automáticamente se cambia a la segunda velocidad.

4. Memorizar los minutos ajustados:

Pulse brevemente la tecla **Ctrl**.

La función conmuta a la indicación de los segundos (parpadea).

5. Ajustar los segundos (0 - 59)

Pulse brevemente la tecla  o bien la tecla 

6. Deslizar la indicación del valor:

Pulse la tecla  o bien la tecla 

Si se mantienen pulsadas las teclas aprox. 2-3 segundos, automáticamente se cambia a la segunda velocidad.

7. Memorizar el ajuste y arrancar:

Pulse brevemente la tecla **Ctrl**.

## 6.

## Manejo

## 8. Visualización de la función:

El tiempo predefinido empieza a contar hacia atrás.

## 6.4 Interruptor piloto (Pilot-Switch)

**Fig. 19:** Si no se dispone del mando a distancia, con el interruptor piloto, un botón basculante, se puede accionar todas las funciones básicas necesarias del aparato:

- Levantar y bajar la tapa frontal,
- Acusar recibo a una señal acústica de advertencia,
- Poner el aparato en el modo OFF.

## 6.4.1 Desplazar la tapa frontal

El desplazamiento de la tapa frontal se acciona, pulsando en el sentido de la marcha que se desea el símbolo de flecha correspondiente en el ala basculante.

1. Para levantar la tapa, pulse el ala basculante [1]. Cuando la tapa frontal llega a la posición de trabajo, la tapa se detiene automáticamente. Si el desplazamiento se inicia por encima de la posición de trabajo, la tapa frontal se detiene en la posición de apertura máxima.
2. Para detener el desplazamiento ascendente, suelte el botón basculante.
3. Para bajar la tapa, mantenga pulsada el ala basculante [2].
4. Para detener el desplazamiento descendente, suelte el botón basculante.

**NOTA – Función de conexión/desconexión**

**Si se arranca el aparato usando el interruptor piloto, simultáneamente se conecta la iluminación del recinto de pruebas.**

**Si se desconecta el aparato usando el interruptor piloto, también se apaga la iluminación del recinto de pruebas.**

5. Si la tapa frontal no se encuentra en la posición de trabajo:
  - El indicador de estado **TAPA FRONTAL NO EN POSICION DE TRABAJO** está iluminado de color rojo.
  - A la señal acústica de advertencia sólo se puede acusar recibo (es decir, desconectar) cuando la tapa frontal está cerrada completamente o ha llegado a la posición máxima de apertura.
6. Cuando la tapa frontal llega a la posición de trabajo, la tapa se detiene automáticamente:
  - El indicador de estado **TAPA FRONTAL EN POSICION DE TRABAJO** está iluminado de color verde.
  - Se desconecta la señal acústica de advertencia.

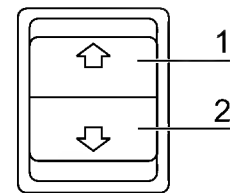


Fig. 17  
Funciones básicas del interruptor piloto

**6.****Manejo****6.4.2 Acusar recibo a la señal acústica de advertencia**

1. Coloque la tapa frontal en la posición de fin de carrera superior o inferior.
2. Suelte el interruptor basculante.
3. Pulse brevemente el interruptor basculante.

**6.4.3 Poner el aparato en el modo OFF**

1. Coloque la tapa frontal en la posición de fin de carrera superior o inferior.
2. Suelte el interruptor basculante.
3. Pulse el ala basculante accionada previamente hasta que se emita la disponibilidad de servicio.

**NOTA – Función de desconexión**

Si se conmuta el aparato al modo OFF usando el interruptor piloto, entonces se desconecta la iluminación del recinto de pruebas. El suministro eléctrico interno se queda en el estado en que se encontraba en último lugar.

## 7. Funcionamiento

### 7.1 Preparar higiénicamente el recinto de pruebas

Las superficies del recinto de pruebas y los medios auxiliares necesarios para el proceso de trabajo se tienen que desinfectar y limpiar conforme a las directrices sanitarias fijadas para su utilización.

### 7.2 Colocar pruebas en el recinto de pruebas

Introducir medios auxiliares:

1. Baje por completo la tapa frontal.
2. Abra la trampilla frontal. De modo alternativo, lleve la tapa frontal a la posición de apertura más amplia posible.
3. Coloque los medios auxiliares en la zona de trabajo de la encimera.
4. Cierre la trampilla frontal.
5. Lleve la tapa frontal a la posición de trabajo y espere un poco hasta que la corriente de aire se haya estabilizada.



**CUIDADO – ¡Fiabilidad operacional!**

**La protección de personas y productos, sólo se garantiza si el sistema de aire del aparato funciona correctamente.**

**¡Si el sistema de aire emite mensajes de error, a pesar de que la tapa frontal se encuentra en la posición de trabajo, es obligatorio suspender los trabajos en los que se escapen aerosoles peligrosos!**

6. Introduzca las pruebas en la zona de trabajo.
7. Para interrumpir el trabajo o en caso de largas fases de experimentación sin realizar operaciones manuales, ponga el aparato en el modo estado de espera. Cuando el orificio de trabajo está cerrado por completo, el banco de trabajo de seguridad se encuentra cerrado herméticamente.

### 7.3 Eliminación de los fallos al emitirse mensajes de error

Los mensajes de error se indican en la pantalla como una combinación de cifras y letras con el código ER 1 hasta ER 6 (véase el capítulo 6.1.6). Si se indica uno de estos códigos, entonces hay que llamar al Servicio Técnico. Para eliminar fallos, los operarios sólo pueden llevar a cabo las siguientes inspecciones y medidas:

- Comprobar si está desocupado el orificio de salida de aire ubicado en la tapa del aparato.
- Asegurarse de que la instalación para escape de aire instalada por parte del explotador esté funcionando.
- Cerrar las puertas y ventanas en el laboratorio para que no se produzca corriente de aire.
- Apagar los aparatos localizados junto al banco de trabajo de seguridad y que generan corrientes de aire o fuerte calor propia.
- El uso de fuego en llama en el recinto de pruebas puede afectar la relación de corriente de aire.

## 7.

## Funcionamiento

### 7.4 Directrices de trabajo

El cumplimiento de las directrices de trabajo proporciona un mínimo de seguridad laboral al trabajar con el banco de trabajo de seguridad.

#### Antes de iniciar el trabajo:

- Quítese las joyas.
- Póngase el equipo de protección personal necesario, p. ej. protección para las manos, la cara y el cuerpo.
- Limpie y desinfecte periódicamente las superficies del recinto de pruebas.

#### Durante el trabajo:

- Coloque las pruebas sólo en la zona de trabajo fijada de la encimera.
- No coloque ningún objeto innecesario en el recinto de pruebas.
- Use para el proceso de trabajo únicamente los medios auxiliares desinfectados y limpios.
- No produzca ninguna turbulencia de aire (p. ej. al mover rápido las manos, los brazos o el cuerpo) en el recinto de pruebas o delante del orificio de trabajo.
- No use ningún medio auxiliar en el recinto de pruebas que produzca corriente de aire o fuerte calor propio.
- No bloquee la circulación de aire en las ranuras de aireación de la encimera.

#### Fig. 20: posición sentada durante el trabajo:

A fin de evitar riesgos para la salud, cuando se trabaja largo tiempo en el banco de trabajo de seguridad se deberá usar una silla regulable en altura con respaldo de apoyo regulable.

- A** Si se colocan los antebrazos sobre los reposabrazos, los antebrazos deberán estar prácticamente horizontales.
- B** Con los muslos colocados horizontalmente, el ángulo entre los muslos y las piernas deberá ser superior a los 90°.

Para compensar la altura del suelo con respecto a la altura de asiento, se deberá emplear un reposapiés (DIN 4556). La superficie de apoyo de los reposapiés deberá tener como mínimo 45 cm de anchura y 35 cm de profundidad.

- C** El ángulo de inclinación se deberá poder ajustar en el rango de 5° a 15°.
- D** La altura de ajuste deberá llegar como mínimo a 11 cm por encima del suelo.

#### Al terminar el trabajo:

- Quite las pruebas del recinto de pruebas y almacénelas apropiadamente.
- Limpie y desinfecte las superficies del recinto de pruebas, inclusive las encimeras. Limpie y desinfecte todos los medios auxiliares.

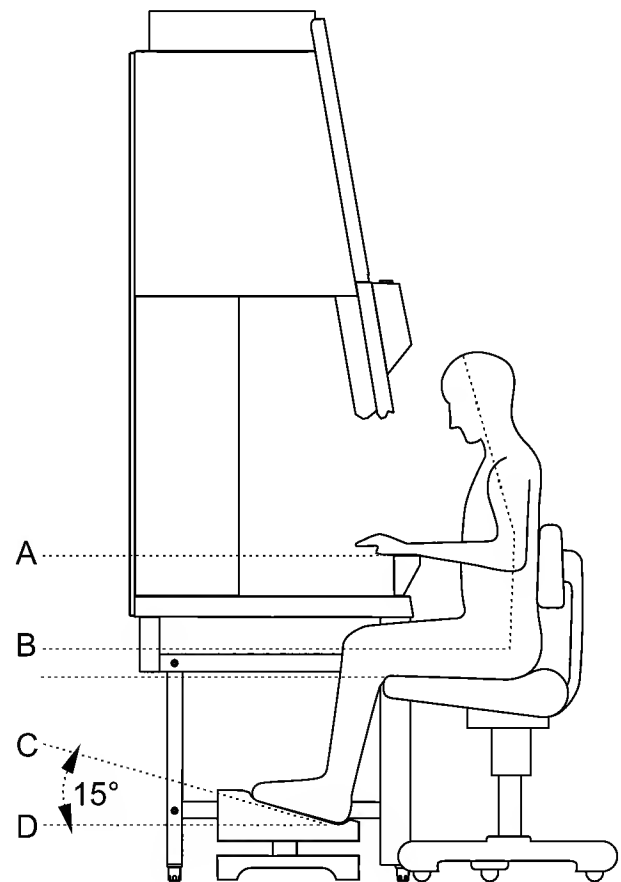


Fig. 18  
Posición sentada

## 8. Puesta fuera de servicio

### 8.1 Interrumpir el funcionamiento

Para interrumpir un proceso de trabajo, el aparato se conmuta al modo OFF.

1. Saque todas las pruebas del banco de trabajo y almacénelas apropiadamente.
2. Saque los medios auxiliares del recinto de pruebas, límpielos y desinféctelos.
3. Limpie y desinfeste las superficies del recinto de pruebas, la encimera y la cubeta de fondo.

### 8.2 Poner el aparato fuera de servicio

Si es necesario poner el aparato fuera de servicio o almacenarlo provisionalmente durante un largo período, entonces se deberá descontaminarlo por completo.



#### **CUIDADO – ¡Medidas de descontaminación!**

**Para la puesta fuera de servicio, se tiene que desinfectar por completo el recinto de pruebas y, a continuación, esterilizar con formaldehído el distribuidor de aire, inclusive los filtros.**

1. Después de la descontaminación, cierre completamente la tapa frontal.
2. Desconecte el aparato del suministro eléctrico.



#### **NOTA – Desmontar las pilas**

**Para impedir que, ante una larga interrupción del funcionamiento, se escape líquido de las pilas o los contactos se oxiden, se deberán sacar las mismas del mando a distancia y guardarlas en un lugar seco.**



## 9. Limpieza y descontaminación

### 9.1 Métodos de descontaminación

Para descontaminar el banco de trabajo de seguridad, se pueden aplicar distintos métodos. La selección de un método depende:

- del grado de peligro causado por los agentes,
- del grado de limpieza exigido por un experimento o un proceso de trabajo.

#### **Posibles métodos de descontaminación:**

**Desinfección por frotamiento/pulverización:** está prevista como un método de desinfección estándar para aparatos (y todos los medios auxiliares) utilizados exclusivamente en experimentos microbiológicos.

**Desinfección UV:** es ideal sobre todo como una desinfección adicional intensiva después de una desinfección por frotamiento/pulverización.

**Esterilización con vapor de agua:** se puede aplicar en el caso de piezas de acero inoxidable desmontables. Son abatibles p. ej. los dos paneles de los emisores de radiaciones UV, las encimeras/segmentos de encimera y los reposabrazos.

**Desinfección con formaldehído:** se puede realizar si el recinto de pruebas tiene que estar aún más estéril para el proceso de trabajo en cuestión. Este método de esterilización es imprescindible:

- si se cambia un filtro
- para la puesta fuera de servicio
- para eliminar el aparato

### 9.2 Desinfección por frotamiento/pulverización

La desinfección por frotamiento se realiza en tres pasos:

- Desinfección previa
- Limpieza
- Desinfección final

Recomendaciones sobre los desinfectantes:



#### **NOTA – Compatibilidad**

Los desinfectantes que contienen cloruro pueden dañar las superficies. Por ello, utilice sólo desinfectantes que no tengan cloruros o que se haya comprobado que su bajo contenido en cloruro no daña los acero fino.

Los desinfectantes que contienen más del 70 % de alcohol pueden hacer que los plásticos se fragilicen ante un uso prolongado. Por ello sólo se deberán usar desinfectantes que sólo contengan poco alcohol. Si se usa alcohol al 70%, no se deberá superar el límite de separación de 200 g en el plazo de 2 horas.

Son adecuados por ejemplo los desinfectantes a base de compuestos de amonio cuaternio.

## 9. Limpieza y descontaminación

### **Desinfección previa:**

1. Saque todas las pruebas del recinto de pruebas y almacénelas apropiadamente.
2. Saque los medios auxiliares del banco de trabajo de seguridad. Aplique en los medios auxiliares el método de desinfección recomendado por su fabricante.
3. La encimera y las piezas de acero inoxidable se pueden sacar del recinto de pruebas y desinfectar por separado.
4. Para la desinfección previa, aplique por frotamiento o pulverización el desinfectante sobre todas las superficies del recinto de pruebas.
5. No gire de su portatubos los emisores de radiaciones UV-Strahler, más bien límpielos cuidadosamente con un trapo ligeramente húmedo.
6. Conmute el aparato al modo de trabajo y coloque la tapa frontal a la posición de trabajo.
7. Deje actuar el desinfectante conforme a las indicaciones del fabricante y después de este tiempo deje el aparato en modo de trabajo como mínimo 15 - 20 minutos para fijar en los filtros los aerosoles que se hayan escapado eventualmente.

### **Limpieza:**

1. Elimine cuidadosamente la suciedad e incrustaciones usando agua templada jabonosa.
2. Limpie las superficies con un trapo limpio con mucha agua clara.
3. A continuación, retire el agua de limpieza de la cubeta de fondo y seque bien todas las superficies del recinto de pruebas.

### **Desinfección final:**

1. Vuelva a aplicar por frotamiento o pulverización el desinfectante sobre las superficies del recinto de pruebas.
2. Deje actuar el desinfectante conforme a las indicaciones del fabricante.

## 9. Limpieza y descontaminación

### 9.3 Desinfección UV tras una desinfección por frotamiento/pulverización

La desinfección UV se puede realizar con los emisores de radiaciones UV opcionales integrados o con ayuda de un aparato móvil de irradiación UV. La duración de la rutina de desinfección se puede ajustar previamente usando el mando a distancia.

#### 9.3.1 Desinfección UV usando los emisores de radiaciones UV integrados

1. Agarre los paneles de acero inoxidable de los emisores de radiaciones UV por lo agujeros de manejo y sáquelos de los marcos. Los paneles sólo están encajados en el marco.
2. Baje por completo la tapa frontal.
3. Inicie la desinfección UV usando el mando a distancia.

#### 9.3.2 Desinfección UV usando un aparato móvil de irradiación UV

Para poder controlar la rutina de desinfección con un aparato móvil de irradiación UV por medio del programa del banco de trabajo de seguridad, hay que asegurarse de que el conector de este aparato es compatible con el adaptador de desinfección UV del banco de trabajo de seguridad.

1. Coloque el aparato móvil UV centrado sobre la superficie de trabajo y cónectelo al adaptador de desinfección UV.
2. Baje por completo la tapa frontal.
3. Inicie la rutina de desinfección usando el mando a distancia.

### 9.4 Desinfección con formaldehído

#### Modo de realización:

Para la desinfección con gas se aplica formaldehído que se evapora en el recinto de pruebas cerrado herméticamente. La cantidad de formaldehído utilizada depende del volumen del recinto de pruebas del modelo que se desea desinfectar (véase los Datos técnicos). Por metro cúbico de volumen del recinto de pruebas, se tienen que evaporar como mínimo 5 g de formaldehído junto con 20 ml de agua (equivale a 25 ml de solución de formaldehído al 20 %). El formaldehído se evapora en cuanto se llega al punto de ebullición, el tiempo de actuación necesario mínimo asciende a 6 horas. Recomendamos neutralizar el formaldehído una vez transcurrido el tiempo de actuación prescrito, evaporando una solución de amoníaco al 25 % (10 ml por metro cúbico del volumen del recinto de pruebas).

#### Condiciones ambientales y medios auxiliares:

La temperatura del lugar de emplazamiento deberá ascender a aprox. 21° C y la humedad relativa se deberá encontrar entre el 60 y 85 %. Para evaporar la solución se necesita un calefactor con recipiente.



#### NOTA – Método aplicado

¡La desinfección con formaldehído se tiene que realizar conforme a lo prescrito en la NE 12469 / 2000. Este procedimiento conlleva graves riesgos y por tal motivo sólo el personal de servicio autorizado formado especialmente para ello puede realizar el mismo!

## **9. Limpieza y descontaminación**

### **9.5 Limpieza de la superficies exteriores**

Para limpiar las superficies exteriores del aparato, páselos un trapo humedecido en agua templada y detergente común. A continuación, seque bien las superficies exteriores con un trapo limpio y suave.

### **9.6 Limpieza de la cubeta de fondo**

Limpie la cubeta de fondo con agua templada conteniendo detergente común.

1. Saque las encimeras del recinto útil.
2. Elimine cuidadosamente la suciedad e incrustaciones.
3. Limpie la cubeta de fondo con un trapo limpio con mucha agua clara.
4. A continuación, retire el agua de limpieza de la cubeta de fondo y seque bien las superficies de la cubeta de fondo.



**NOTA - ¡Residuos de limpieza!**

**Una vez terminada la limpieza, cerciórese de que todos los medios auxiliares de limpieza hayan sido retirados de la cubeta de fondo.**

5. Vuelva a poner las encimeras por encima de la cubeta de fondo.

## 10.

## Conservación

### 10.1 Inspección

PER, la rutina de control del banco de trabajo de seguridad, detecta el estado en que se encuentra el sistema del banco de trabajo de seguridad, comparando distintos parámetros.

- Se deberá someter el aparato a una inspección si PER indica una referencia inferior a 60.
- Independientemente del valor de la referencia PER, se deberá inspeccionar el banco de trabajo de seguridad una vez el año.

La inspección anual engloba las siguientes medidas:

- Seguridad eléctrica conforme a la normativa nacional vigente.
- Prueba técnica del funcionamiento del aparato.
- Comprobación de los componentes para ver si están dañados.
- Estado de los filtros.



#### NOTA – Chapa de difusor!

**La chapa de difusor en el techo del recinto de pruebas sirve para proteger el filtro de recirculación y evitar turbulencias en la superficie. Al controlar el filtro de recirculación para comprobar su estanqueidad, la chapa de difusor deberá estar montada.**

- Controlar las corrientes.
- Repetición de la inspección del funcionamiento conforme a la EN 12469 / 2000.

### 10.2 Mantenimiento

#### Filtros HEPA:

El cambio de filtros es una manipulación en el sistema de seguridad del aparato y sólo puede ser realizado por Kendro Laboratory Products o por personal de servicio formado y autorizado.



#### NOTA – Repetición de la inspección del funcionamiento

**Después de cambiar un filtro, se tiene que repetir la inspección del funcionamiento según la norma EN 12469 / 2000.**

#### 10.2.1 Emisores de radiaciones UV

Recomendamos cambiar los emisores de radiaciones UV cuando hayan transcurrido 1.500 horas de servicio:

1. Retire el panel de la carcasa del emisor de radiaciones. El panel sólo está encajado en la carcasa y se puede quitar sin usar herramientas.
2. Gire el emisor en el portalámparas, de modo que se puedan sacar, de la ranura del portalámparas, los contactos de dicho emisor.

## 10.

## Conservación

3. Coloque el nuevo emisor en el portalámparas y gírelo hasta que los contactos enclaven.
4. Coloque el panel sobre la carcasa del emisor de radiaciones.

### 10.2.2 Iluminación del recinto de pruebas

Los tubos fluorescentes están instalados en el panel de la trampilla frontal.

1. Afloje los tornillos de fijación del panel y entonces retírelo.
2. Les tubes fluorescents sont tenus en place dans des douilles tournantes. Tourner soigneusement le tube fluorescent dans sa position d'enlèvement et le retirer de la douille.
3. Mettre le nouveau tube et le tourner dans la position de contact.
4. Vuelva a colocar el panel y atorníllelo bien. Blende wieder aufsetzen und fest-schrauben.

### 10.2.3 Cambiar el sellado de la trampilla frontal

**Fig. 21:** En cuanto se aprecian daños visibles (desgaste) en el sellado de la tapa frontal hay que cambiar éste.

El sellado sólo está encajado en la carcasa y un listón de retención lo retiene adicionalmente en el lado inferior del orificio del recinto útil.

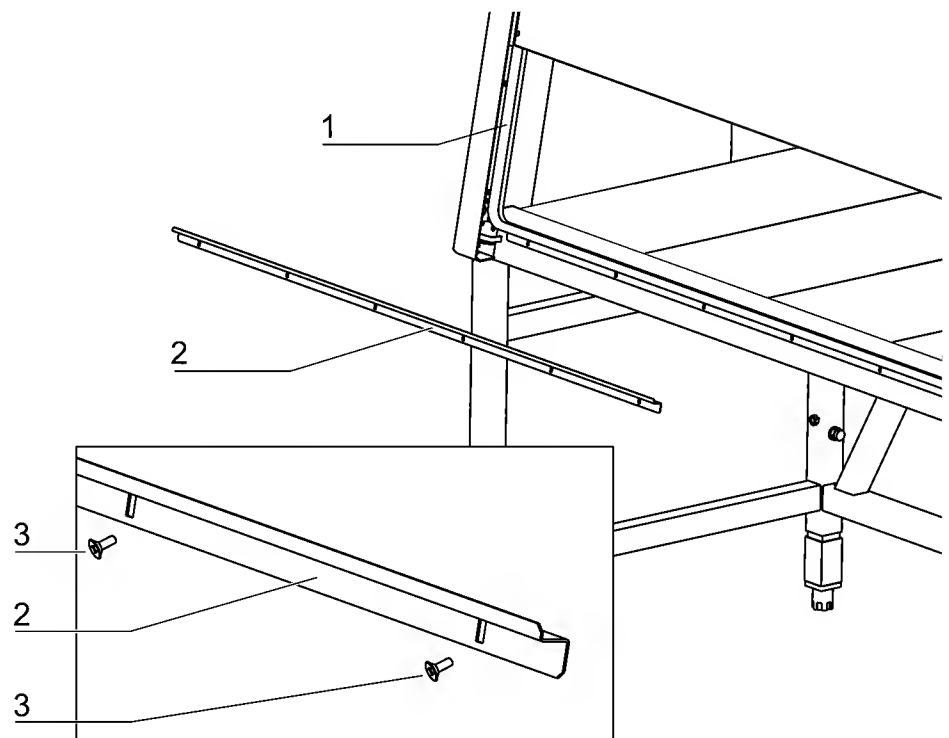


Fig. 19  
Cambiar el sellado de la trampilla frontal

1. Baje por completo la tapa frontal y abra la trampilla frontal.
2. Afloje los seis tornillos de fijación [3] y retire el listón de retención [2].
3. Quite el sellado [1] de la falda de sujeción de la carcasa.
4. Encaje de sellado de recambio, con la ranura sobre la falda de sujeción de la carcasa, y presiónelo de modo que el sellado esté plano en toda la superficie de apoyo.
5. Vuelva a atornillar el listón de retención.

## 10.

## Conservación

### 10.3 Equipo adicional y reparación

Es posible equipar el aparato con sistemas externos de comunicación (p. ej. sistemas de aviso de fallo) y componentes para la alimentación de medios (p. ej. válvulas magnéticas de gas) e integrarlos en el mando del aparato.



#### **NOTA – Trabajos de reparación**

**Todos los trabajos de equipamiento adicional y de reparación significan una manipulación en el sistema de seguridad del aparato. Especialmente los cambios que se realicen en el sistema de filtros y por ello las modificaciones con respecto a las corrientes de aire que fluyen en el aparato pueden afectar la protección de personas y productos. Por tal motivo, sólo el personal de servicio autorizado puede realizar tales trabajos.**

## 11. Eliminación

### 11.1 Métodos de eliminación

Los aparatos y los componentes usados contienen materiales recuperables. Con excepción de los filtros HEPA, todos los componentes del aparato se pueden eliminar de modo regular tras la correspondiente descontaminación. Los filtros HEPA se tienen que eliminar según las disposiciones nacionales vigentes para basura especial.



#### **¡CUIDADO – ¡Peligro de contaminación!**

**El aparato se puede usar para procesar y preparar sustancias infecciosas y, por ende, puede estar contaminado también.**

**¡El aparato completo, inclusive los filtros, se tiene que descontaminar por medio de esterilización con gas antes de eliminarlo!**



#### **¡Materiales reciclables!**

Componente	Material
Piezas de aislamiento térmico	Espuma de poliestireno, compuesto de EPS/PPS
Platinas electrónicas	Componentes eléctricos cubiertos de diversos materiales sintéticos, montados sobre placas de circuitos impresos unidas con resina de epoxi
Piezas de material sintético, general	Siga la indicación del material
Carcasa exterior	Chapa de acero barnizada
Pared trasera del aparato	Acero inoxidable/chapa de acero barnizada
Sellado, trampilla frontal	EMPP
Tapa frontal, costados	Vidrio de seguridad de varias capas
Lámina de aviso y de manejo	Polietileno
Encimeras	Acero inoxidable
Paneles de unidad UV	Acero inoxidable
Reposabrazos	Acero inoxidable
Pilas/baterías	Pilas alcalinas



## 12. Datos técnicos

Dimensiones					
HERAsafe		KS 9	KS 12	KS 15	KS 18
Dimensiones exteriores					
Anchura	mm	1000	1300	1600	1900
Profundidad	mm	780			
Altura	mm	1580			
Dimensiones interiores					
Anchura	mm	900	1200	1500	1800
Profundidad	mm	630			
Altura	mm	780			
Apertura frontal					
Tapa frontal					
Posición de trabajo	mm	~250			
Apertura máx.	mm	780			
Altura de la superficie de trabajo					
KFS 1, Posición sentada	mm	750			
KFS 2, reg. de altura	mm	750 - 950			
Altura del bastidor					
KFS 1	mm	680			
KFS 2	mm	680 - 880			
Altura del aparato con bastidor					
KFS 1	mm	2260			
KFS 2	mm	máx. 2460			
Pared lateral, guías de cable					
Diámetro	mm	23			
Distancia al borde inferior	mm	130			
Distancia a la pared trasera					
Guía de cable 1	mm	160			
Guía de cable 2	mm	250			
Conexiones opcionales de medios en el interior - pared trasera					
Diámetro	pulgadas	R 3/8			
Distancia desde el lado izq.					
Conexión 1	mm	370			
Conexión 2	mm	470			
Conexión 3	mm	570			
Distancia desde el lado der.					
Conexión 4	mm	570			
Conexión 5	mm	470			
Conexión 6	mm	370			

## 12. Datos técnicos

Volumen, pesos y cargas					
HERAsafe		KS 9	KS 12	KS 15	KS 18
<b>Volumen</b>					
Volumen del aparato	m <sup>3</sup>	1,1	1,4	1,7	2,1
Bandeja colectora	l	30	40	50	60
<b>Pesos</b>					
Aparato	kg	190	240	290	340
Bastidor KFS 1	kg	26	26	27	27
Bastidor KFS 2	kg	30	30	31	31
<b>Cargas</b>					
Carga máx. Por módulo de superficie de trabajo	kg	25	25	25	25
Carga máx. de superficie de trabajo total	kg	50	75	75	75

Datos eléctricos					
HERAsafe		KS 9	KS 12	KS 15	KS 18
Tensión					
Tensión bruta	V	1/N/PE AC, 230 V - 50/60 Hz			
Tensión de ventiladores	V	48 V / DC			
Corriente					
Consumo eléctrico	A	7,3	7,3	8,7	8,7
Corriente de fuga IEC 1010, EN 61010	mA	< 3,5			
Fusible de placa base	A	2 x T 16 de acción lenta			
Fusible de tomacorrientes	A	T 5 de acción lenta			
Fusible instalado por explotador	A	Cortacircuito B 16 / fusible T 16 de acción lenta			
Potencia					
Potencia absorbida	W	1700	1700	2000	2000
Medida de protección					
Clase de protección		I			
Tipo de protección		IP 20			
Categoría de sobretensión (IEC 1010, NE 61010)		II			
Nivel de contaminación (IEC 1010, NE 61010)		2			
Cables de conexión					
Conexión a la red		Cable (3,0 m)			

Presiones					
HERAsafe		KS 9	KS 12	KS 15	KS 18
Presión conductos de medios	bar	max. 6			

## 12. Datos técnicos

Sistema de aire					
HERAsafe		KS 9	KS 12	KS 15	KS 18
Corrientes de aire					
Velocidades de aire					
Entrada / Inflow	m/s	0,45	0,45	0,45	0,45
Recirculación / Downflow	m/s	0,36	0,36	0,36	0,36
Volumen de aire					
Flujo volumétrico total	m³/h	1050	1430	1790	2060
Flujo volumétrico de recirculación	m³/h	680	930	1170	1320
Flujo volumétrico de salida	m³/h	370	500	620	740

Filtros					
HERAsafe		KS 9	KS 12	KS 15	KS 18
Tipo		HEPA (H 14 según DIN EN 1822)			
Material		Guata de fibra de vidrio			
Capacidad separadora en MPPS	%	99,995			
Capacidad separadora con partículas de 0,3 µm	%	99,999			
Recirculación					
Anchura	mm	915	1220	1525	1830
Profundidad	mm	457	457	457	457
Altura	mm	93	93	93	93
Aire de salida					
Anchura	mm	457	610		915
Profundidad	mm	457	457		457
Altura	mm	117	117		117

## 12. Datos técnicos

Condiciones ambientales					
HERAsafe		KS 9	KS 12	KS 15	KS 18
Temperatura					
Temperatura ambiente máx.	°C	40			
Temperatura ambiente mín.	°C	10			
Humedad					
Humedad máx. en servicio	% hr	90			
Humedad máx. al almacenado	% hr	95			
Emisión de calor al ambiente					
Temperatura ambiental 20° C	kJ/s	0,18	0,18	0,36	0,36
Calentamiento del recinto interior					
Por encima de la temperatura ambiente	°K	< 8	< 8	< 8	< 8
Ergonomía					
Nivel de ruido	57 dB	El nivel de ruido ha sido determinado según la norma EN ISO 3744. El nivel de intensidad acústica ha sido medido a una distancia de 1 m del orificio de trabajo. Las fluctuaciones del valor medido se encuentran dentro de una tolerancia de ± 2dB.			

## Hojas de servicio

[illegible]

## 14.

## Certificado de no objeción

Invoice recipient / Customer no.:			Location / Forwarding address:		
Year of manufacturer:			KC:	ST:	Name of technician:
Appointed date:					
order date:	Ordered by:		Order no.:		
Type of device:			ID no. / Order no.:	Operating hours:	
Equipment no.:	Factory no.:	Service device no.:	Date of delivery:	Date of start-up:	Customer inventory no.:

## Certificate of decontamination

Dear customer,

when using biological and chemical agents within and outside of devices, hazards to the health of the operating personnel may be present and contamination of the surroundings of the device may occur when service or repair works are carried out.

Within the scope of national and international legal regulations, such as

- responsibility of a company for the protection of its employees,
- responsibility of the operator for the operational safety of devices,

all possible hazards must absolutely be prevented. Prior to any calibration, service, and repair works, prior to any relocation of a device, and prior to the shut-down of a device, the device must be decontaminated, disinfected, and cleaned as required by the work to be carried out. Therefore, we ask you to fill in this certificate of decontamination before you start with the required work.

Yours sincerely

KENDRO Laboratory Products GmbH

## Works to be carried out (please mark where applicable)

Service	<input type="checkbox"/>	Filter replacement	<input type="checkbox"/>
Repair	<input type="checkbox"/>	Relocation	<input type="checkbox"/>
Calibration	<input type="checkbox"/>	Transport	<input type="checkbox"/>

## Declaration of possible contamination (please mark where applicable)

The device is clear of biological material	<input type="checkbox"/>	The device is clear of dangerous chemical substances	<input type="checkbox"/>
The device is clear of radioactivity	<input type="checkbox"/>	The device is clear of other dangerous substances	<input type="checkbox"/>
The device is clear of cytostatic agents	<input type="checkbox"/>		

## Certification:

Prior to carrying out the required work, we have decontaminated, disinfected, and cleaned the device as described in the operating instructions of the device and in accordance with nationally applicable regulations.  
The device does not present any hazards.

Note:

Date, legally binding signature, stamp

## 14.

## Certificado de no objeción

Rechnungsempfänger / Kundennr.:				Aufstellungsort / Versandanschrift:			
Baujahr:		KC:	ST:	Technikername:		Termin:	
Bestellung vom:		durch:		Bestellnr.:			
Gerätetyp:				Identnr. / Bestellnr.:		Betriebsstunden:	
Equipmentnr.:	Fabriknr.:	Servicegerätenr.:		Auslieferungsdatum:	Inbetriebnahmedatum:	Kunden-Inventarnr.:	

### Unbedenklichkeitserklärung

Sehr verehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,

beim Einsatz von biologischen und chemischen Agenzien in und außerhalb von Geräten können bei Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten gesundheitsschädliche Risiken für das durchführende Personal, sowie Kontamination der Umgebung auftreten.

Im Rahmen der national und international geltenden gesetzlichen Vorschriften, wie

- Schutzpflicht des Unternehmers gegenüber seinen Beschäftigten
- Verkehrssicherheitspflicht des Betreibers

ist es zwingend erforderlich etwaige Gefährdungen zu vermeiden. Vor Beginn von Kalibrier-, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten, vor Änderung des Aufstellungsortes sowie vor der Außerbetriebnahme von Geräten müssen diese in Abhängigkeit der durchgeführten Arbeiten gegebenenfalls dekontaminiert, desinfiziert und gereinigt werden. Vor der Durchführung der erforderlichen Arbeiten bitten wir Sie daher um diese Bestätigung.

Mit freundlichen Grüßen  
KENDRO Laboratory Products GmbH

### Durchzuführende Arbeiten (Zutreffendes bitte ankreuzen)

Wartung	<input type="checkbox"/>	Filterwechsel	<input type="checkbox"/>
Instandsetzung	<input type="checkbox"/>	Standortwechsel	<input type="checkbox"/>
Kalibrierung	<input type="checkbox"/>	Transport	<input type="checkbox"/>

### Erklärung über eventuelle Belastungen (Zutreffendes bitte ankreuzen)

Das Gerät ist frei von biologischem Material	<input type="checkbox"/>	Das Gerät ist frei von chemischen Gefahrstoffen	<input type="checkbox"/>
Das Gerät ist frei von Radioaktivität	<input type="checkbox"/>	Das Gerät ist frei von sonstigen Gefahrstoffen	<input type="checkbox"/>
Das Gerät ist frei von Zytostatika	<input type="checkbox"/>		

### Bestätigung:

Das Gerät wurde von uns vor der Durchführung der erforderlichen Arbeiten entsprechend den Angaben in der Betriebsanleitung des Gerätes und den bei uns geltenden Vorschriften dekontaminiert, desinfiziert und gereinigt. Eine Gefährdung besteht nicht.

Bemerkung:

Datum, rechtsverbindliche Unterschrift , Stempel



Internet: <http://www.kendro.com>